



جمهوری اسلامی ایران



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برنامه درسی

(بازنگری شده)

دوره: کاردانی پیوسته

رشته: فناوری تولیدات باغی

گرایش: –

مصوب چهاردهمین جلسه تاریخ ۱۳۹۸/۵/۲۸

شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

برنامه درسی بازنگری شده دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری تولیدات باغی

شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای در چهاردهمین جلسه تاریخ ۱۳۹۸/۵/۲۸، برنامه درسی بازنگری شده دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری تولیدات باغی را به شرح زیر تصویب کرد:

ماده (۱) این برنامه درسی برای دانشجویانی که از مهرماه سال ۱۳۹۸ وارد دانشگاه ها و موسسه های آموزش عالی می شوند قابل اجرا است.

ماده (۲) این برنامه درسی دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری تولیدات باغی از نیمسال اول سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۳۹۸ جایگزین برنامه درسی دوره کاردانی پیوسته رشته امور زراعی و باغی - تکنولوژی تولیدات باغی مصوب جلسه شماره ۵۰ شورای عالی برنامه ریزی به تاریخ ۱۳۸۴/۳/۲۸ می شود.

ماده (۳) این برنامه درسی در سه فصل: مشخصات کلی، عناوین دروس و سرفصل دروس تنظیم شده است و به تمامی دانشگاه ها و موسسه های آموزش عالی کشور که مجوز پذیرش دانشجو از شورای گسترش و برنامه ریزی آموزش عالی و سایر ضوابط و مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری را دارند، برای اجرا ابلاغ می شود.

ماده (۴) این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۳۹۸ به مدت ۳ سال قابل اجرا است و پس از آن به بازنگری نیاز دارد.

ابراهیم صالحی عمران

رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

سپیده بارانی

دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

غلامرضا کیانی

نایب رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

۶	۱- فصل اول: مشخصات کلی
۷	۱-۱- مقدمه
۷	۲-۱- تعریف
۷	۳-۱- هدف
۷	۴-۱- اهمیت و ضرورت
۸	۵-۱- نقش و توانایی فارغ التحصیلان
۸	۶-۱- مشاغل قابل احراز
۸	۷-۱- طول دوره و شکل نظام
۹	۷-۱- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو
۹	۸-۱- سهم درصد دروس نظری و عملی (برحسب ساعت)
۹	۹-۱- نوع درس (برحسب تعداد واحد)
۱۰	۲- فصل دوم: عناوین دروس
۱۱	۱-۲- جدول دروس عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری تولیدات باغی
۱۱	۲-۲- جدول دروس مهارت عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری تولیدات باغی
۱۱	۲-۲- جدول دروس پایه دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری تولیدات باغی
۱۲	۳-۲- جدول دروس تخصصی دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری تولیدات باغی
۱۳	۴-۲- جدول دروس اختیاری دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری تولیدات باغی
۱۴	۵-۲- جدول ترم بندی پیشنهادی دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری تولیدات باغی
۱۴	۲-۵-۱- نیمسال اول
۱۴	۲-۵-۲- نیمسال دوم
۱۵	۲-۵-۳- نیمسال سوم
۱۵	۲-۵-۴- نیمسال چهارم
۱۶	۳- فصل سوم: سرفصل دروس
۱۷	۱-۳- درس ریاضی عمومی
۱۹	۲-۳- درس شیمی عمومی و آزمایشگاه
۲۲	۳-۳- درس فیزیک عمومی و آزمایشگاه
۲۵	۴-۳- درس آمار و احتمالات
۲۷	۵-۳- درس گیاهشناسی عمومی



۲۹	۳-۶- درس حشره‌شناسی کشاورزی.....
۳۱	۳-۷- درس شناسایی و کنترل علف‌های هرز.....
۳۴	۳-۸- درس بیماری‌های گیاهان باغی.....
۳۷	۳-۹- درس آفات گیاهان باغی.....
۴۰	۳-۱۰- درس مساحی و نقشه‌برداری.....
۴۴	۳-۱۱- درس انتخاب گیاه.....
۴۷	۳-۱۲- درس تکثیر گیاهان باغی.....
۵۰	۳-۱۳- درس هرس و پیرایش.....
۵۴	۳-۱۴- درس سبزی‌کاری.....
۵۷	۳-۱۵- درس احداث فضای سبز.....
۶۰	۳-۱۶- آماده‌سازی بسترهای کشت.....
۶۴	۳-۱۷- درس تاسیسات باغی.....
۶۷	۳-۱۸- درس تجهیزات گلخانه.....
۷۱	۳-۱۹- درس چمن و گیاهان پوششی.....
۷۵	۳-۲۰- درس آبیاری تحت فشار.....
۷۸	۳-۲۱- درس بازاریابی و فروش.....
۸۱	۳-۲۲- درس زبان فنی.....
۸۳	۳-۲۳- درس کارآفرینی.....
۸۵	۳-۲۴- درس کارآموزی.....
۸۷	۳-۲۵- درس اصول سرپرستی واحدهای باغی.....
۸۹	۳-۲۶- درس کاربرد رایانه در تولیدات باغی.....
۹۱	۳-۲۷- درس حاصلخیزی خاک.....
۹۴	۳-۲۸- درس ازدیاد نباتات باغی.....
۹۶	۳-۲۹- درس پرورش گلخانه‌ای گیاهان جالیزی.....
۹۸	۳-۳۰- درس مدیریت تلفیقی آفات.....
۱۰۰	۳-۳۱- درس رابطه آب، خاک و گیاه.....
۱۰۲	۳-۳۲- درس پرورش قارچ‌های خوراکی.....
۱۰۴	۳-۳۳- درس هوا و اقلیم‌شناسی.....
۱۰۶	۳-۳۴- برداشت گیاهان باغی.....



۳-۳۵- درس زراعت گیاهان دارویی..... ۱۰۹

پیوست ها..... ۱۱۲

پیوست یک..... ۱۱۳

پیوست دو..... ۱۱۴





۱- فصل اول: مشخصات کلی

در کشور ما که بخش بزرگی از آن در نواحی خشک و نیمه خشک قرار گرفته است ضرورت توجه به مصرف بهینه نهاده‌ها مخصوصاً آب الزامی بوده و این مهم جز باتریت نیروی انسانی ماهر مقدور نیست. نیرویی که درک درستی از شرایط داشته و بتواند یافته‌های نوین را بارانمایی کارشناسان ذی ربط به کارگیرد. هرچند بخش وسیعی از کشور ما دارای قابلیت کشاورزی است، اما محدودیت‌های موجود، توجه به برخی روش‌های کشت محصولات باغی، مانند کشت متراکم و .. را نه تنها توجیه، بلکه الزامی می‌نماید. تولید محصولات باغی ظرفیت بسیار بالایی دارد و می‌تواند یکی از عمده کالاهای صادرات غیرنفتی محسوب شود. این استعداد بالقوه با پرورش نیروی انسانی ماهر می‌تواند به توانایی بالفعل تبدیل شود.



۱-۲- تعریف

با توجه به روند موجود در شکوفایی علوم مخصوصاً علوم طبیعی و ابداع فناوری‌های جدید و از سوی دیگر برای به کارگیری این نوآوری‌ها نیاز به افرادی است که ضمن آگاهی از این نوآوری‌ها، سایر بهره‌برداران بخش کشاورزی را آگاهی بخشند. با توجه به اقلیم مناسب ایران از نظر تولید انواع محصولات باغی، برای تولید محصولات باکیفیت و کمیت مناسب و قابل رقابت در بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی، نیروی ماهر و توانمندی نیاز است تا بتوانند ضمن یاری بخش کشاورزی، از درآمد اقتصادی مناسبی نیز برخوردار باشد. کاردان تولید محصولات باغی فردی است که با فراگیری کاشت، داشت، برداشت، فراوری و نگهداری انواع محصولات باغی با استفاده از فناوری‌های نوین می‌تواند ایفای نقش نماید.

۱-۳- هدف

برنامه درسی دوره کاردانی رشته فناوری تولیدات باغی، به منظور تربیت نیروی کاردانی است که توانایی علمی و عملی کافی در زمینه تولید محصولات باغی را داشته و می‌تواند ابزار و ادوات، ماشین‌ها و تجهیزات مدرن را تنظیم و به کار گیرد. فراگیر پس از طی این دوره، ضمن برخورداری از دانش، مهارت و نگرش لازم، قادر است عوامل و شرایط مناسب را برای پرورش انواع محصولات باغی تأمین نماید و از عوامل زیان‌آور جلوگیری نموده و با به کارگیری ماشین‌آلات، تجهیزات و نهاده‌های مورد نیاز، اقدام به پرورش انواع محصولات باغی با توجیه اقتصادی نماید.

۱-۴- اهمیت و ضرورت

محصولات باغی، علاوه بر تأمین بخشی از غذای مورد نیاز انسان، در تأمین سلامتی نیز جایگاه ویژه‌ای دارد. رشد فزاینده جمعیت و بحران کمبود غذا، باعث بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی و در نتیجه بر هم خوردن توازن بیولوژیکی گردیده است. یکی از عوامل محدودکننده افزایش عملکرد محصول در واحد سطح و به تبع آن تولید غذا در کشور، تأثیر عوامل زیان‌آور هست که شناخت و مبارزه با آن‌ها بر عهده متخصصین رشته فناوری تولیدات باغی می‌باشد. از طرف دیگر آلاینده‌های مختلف مانند سم و کود هر روز بیش‌ازپیش سلامت مصرف‌کنندگان را تهدید می‌کند و باعث تحمیل هزینه‌های فراوان برای افراد و کشور می‌گردد. امروزه در کشورهای توسعه‌یافته تولید محصول سالم از اهمیت بیشتری نسبت به میزان تولید صرف برخوردار است.

با توجه به وضعیت کنونی اقتصاد چنین به نظر می‌رسد که تربیت افرادی با توانایی‌ها و مهارت‌های موردنیاز جهت مدیریت منابع طبیعی و بهبود تولیدات باغی از ضروریات بخش کشاورزی می‌باشد تا علاوه بر تأمین نیازهای داخلی، با صادرات آن بتوان ارز موردنیاز کشور را نیز تأمین نمود.

۱-۵- نقش و توانایی فارغ‌التحصیلان



- شناسایی انواع گیاهان باغی
- ازدیاد گیاهان باغی به روش‌های مختلف
- آماده‌سازی بستر و کاشت گیاهان باغی
- آماده‌سازی و نگهداری گلخانه، خزانه، نهالستان و باغ
- تأمین نهاده‌ها و مصرف بهینه آن‌ها
- کنترل شرایط محیطی درکشت مای متراکم
- سرویس، نگهداری، تنظیم و کاربرد تجهیزات موردنیاز در فرآیند تولید
- کنترل عوامل زیان‌آور (آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز)
- سرپرستی فرآیند تولید
- فرآوری، بسته‌بندی و نگهداری محصولات تولیدی
- بازاریابی و فروش محصولات باغی

۱-۶- مشاغل قابل احراز

مراقب باغ، فضای سبز و جنگل‌های دست کاشت	کاردان باغبانی و فضای سبز
کاردان تولید محصول	کاردان طراح و اجرای احداث گلخانه
خزانه کار	پیمانکار خدمات فضای سبز
تولیدکننده نهال مثمر و غیر مثمر	بازاریاب محصولات باغی
سرپرستی واحدهای فرآوری محصولات باغی	پرورش‌دهنده سبزی
کاربر گلخانه	تولیدکننده بذور سبزی و گل
گلخانه دار	سرپرست آبیاری
کاردان فنی مراکز خدمات کشاورزی	کمک کارشناس تحقیقات کشت
	سرپرستی واحدهای باغی

۱-۷- طول دوره و شکل نظام

حداکثر مدت مجاز تحصیل دوره کاردانی فنی و حرفه‌ای ۲ سال است و هر سال تحصیلی مرکب از ۲ نیمسال تحصیلی و یک دوره تابستانی و هر نیمسال شامل ۱۶ هفته آموزش و دو هفته امتحانات پایانی و دوره تابستانی شامل ۶ هفته آموزش و یک هفته امتحانات پایان دوره است. دروس نظری و عملی بر اساس مقیاس واحد درسی است و هر واحد درس نظری معادل ۱۶ ساعت در نیمسال، هر واحد درس عملی و آزمایشگاهی حداقل معادل ۳۲ ساعت و حداکثر ۴۸ ساعت در نیمسال، هر واحد درس کارگاهی حداقل معادل ۴۸ ساعت و حداکثر ۶۴ ساعت در نیمسال و هر واحد کارآموزی معادل ۱۲۰ ساعت در نیمسال می‌باشد.

۷-۱- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو

- دانش‌آموختگان هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش مرتبط

- قبولی در آزمون ورودی

- دارا بودن شرایط عمومی و سلامت جسمانی جهت فعالیت در بخش کشاورزی



۸-۱- سهم درصد دروس نظری و عملی (برحسب ساعت)

درس	تعداد واحد	تعداد ساعت	درصد (برحسب ساعت)	درصد مجاز
نظری	۴۴	۷۰۴	۳۳	۴۵-۲۵
عملی	۲۷	۱۴۲۴	۶۷	۷۵-۵۵
جمع	۷۱	۲۱۲۸	۱۰۰	۱۰۰

۹-۱- نوع درس (برحسب تعداد واحد)

ردیف	نوع درس	تعداد واحد		تعداد واحد درسی برنامه موردنظر
		حداقل	حداکثر	
۲	عمومی	۱۳	۱۳	۱۳
۳	مهارت عمومی	۲	۴	۲
۴	پایه	۵	۱۰	۸
۵	تخصصی	۴۲	۴۷	۴۲
۶	اختیاری	۶	۸	۶
جمع		۶۸	۷۲	۷۱



۲- فصل دوم: عناوین دروس

۱-۲- جدول دروس عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری تولیدات باغی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	زبان و ادبیات فارسی	۳	۴۸	۰	۴۸		
۲	زبان خارجی	۳	۴۸	۰	۴۸		
۳	یک درس از گروه درسی "مبانی نظری اسلام"	۲	۳۲	۰	۳۲		
۴	یک درس از گروه درسی "اخلاق اسلامی"	۲	۳۲	۰	۳۲		
۵	تربیت بدنی	۱	۰	۳۲	۳۲		
۶	دانش خانواده و جمعیت	۲	۳۲	۰	۳۲		
جمع		۱۳	۱۹۲	۳۲	۲۲۴		



۲-۲- جدول دروس مهارت عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری تولیدات باغی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	بهداشت و صیانت از محیط زیست	۲	۳۲	۰	۳۲		
۲	مدیریت کسب و کار	۲	۳۲	۰	۳۲		
۳	تجاری سازی محصول	۲	۱۶	۳۲	۴۸		
جمع		۲	-	-	-		

• گذراندن ۲ واحد از دروس فوق الزامی است.

۲-۲- جدول دروس پایه دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری تولیدات باغی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	ریاضی عمومی	۲	۳۲	۰	۳۲		
۲	شیمی عمومی و آزمایشگاه	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۳	فیزیک عمومی و آزمایشگاه	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۴	آمار و احتمالات	۲	۳۲	۰	۳۲	ریاضی عمومی	
جمع		۸	۹۶	۹۶	۱۹۲		

۲-۳- جدول دروس تخصصی دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری تولیدات باغی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	گیاهشناسی عمومی	۳	۳۲	۴۸	۸۰		
۲	حشرهشناسی کشاورزی	۳	۳۲	۴۸	۸۰		
۳	شناسایی و کنترل علفهای هرز	۲	۱۶	۳۲	۴۸	گیاهشناسی عمومی	
۴	بیماریهای گیاهان باغی	۲	۱۶	۳۲	۴۸		
۵	آفات گیاهان باغی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	حشرهشناسی کشاورزی	
۶	مساحی و نقشهبرداری	۲	۱۶	۴۸	۶۴	فیزیک عمومی و آزمایشگاه	
۷	انتخاب گیاه	۲	۱۶	۳۲	۴۸	گیاهشناسی عمومی	
۸	تکثیر گیاهان باغی	۲	۱۶	۶۴	۸۰	گیاهشناسی عمومی	
۹	هرس و پیرایش	۲	۱۶	۶۴	۸۰		
۱۰	سبزی کاری	۲	۱۶	۶۴	۸۰	گیاهشناسی عمومی	
۱۱	احداث فضای سبز	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۱۲	آماده سازی بسترهای کشت	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۱۳	تأسیسات باغی	۲	۱۶	۳۲	۴۸		
۱۴	تجهیزات گلخانه	۲	۱۶	۳۲	۴۸		
۱۵	چمن و گیاهان پوششی	۲	۱۶	۶۴	۸۰		
۱۶	آبیاری تحت فشار	۲	۱۶	۶۴	۸۰	فیزیک عمومی و آزمایشگاه	
۱۷	بازاریابی و فروش	۲	۱۶	۳۲	۴۸		
۱۸	زبان فنی	۲	۳۲	۰	۳۲	زبان خارجی	
۱۹	کارآفرینی	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۲۰	کارآموزی	۲	۰	۲۴۰	۲۴۰		
جمع		۴۲	۳۵۲	۱۰۷۲	۱۴۲۴		



۲-۴- جدول دروس اختیاری دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری تولیدات باغی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	اصول سرپرستی واحدهای باغی	۲	۳۲	۰	۳۲		
۲	کاربرد رایانه در تولیدات باغی	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۳	حاصلخیزی خاک	۳	۳۲	۴۸	۸۰	شیمی عمومی و آزمایشگاه	
۴	ازدیاد نباتات باغی	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۵	پرورش گلخانه‌ای گیاهان جالیزی	۲	۱۶	۶۴	۸۰	گیاه‌شناسی عمومی	
۶	مدیریت تلفیقی آفات	۳	۳۲	۳۲	۶۴	آفات گیاهان باغی، بیماری‌های گیاهان باغی	
۷	رابطه آب، خاک و گیاه	۳	۳۲	۳۲	۶۴		
۸	پرورش قارچ‌های خوراکی	۲	۱۶	۶۴	۸۰		
۹	هوا و اقلیم‌شناسی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	فیزیک عمومی و آزمایشگاه	
۱۰	برداشت گیاهان باغی	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۱۱	زراعت گیاهان دارویی	۲	۱۶	۶۴	۸۰	گیاه‌شناسی عمومی	
جمع		۶	-	-	-		

* گذراندن ۶ واحد از دروس فوق الزامی است

۲-۵- جدول ترم بندی پیشنهادی دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری تولیدات باغی

۲-۵-۱- نیمسال اول

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
	۸۰	۴۸	۳۲	۳	گیاه شناسی عمومی
	۸۰	۴۸	۳۲	۳	حشره شناسی کشاورزی
	۴۸	۰	۴۸	۳	زبان خارجی
	۶۴	۴۸	۱۶	۲	شیمی عمومی و آزمایشگاه
	۴۸	۴۸	۱۶	۲	فیزیک عمومی و آزمایشگاه
	۴۸	۰	۴۸	۳	زبان و ادبیات فارسی
	-	-	-	۱۶	جمع

۲-۵-۲- نیمسال دوم

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
فیزیک عمومی و آزمایشگاه	۶۴	۴۸	۱۶	۲	مساحی و نقشه برداری
گیاه شناسی عمومی	۸۰	۶۴	۱۶	۲	سبزی کاری
	۳۲	۰	۳۲	۲	دانش خانواده و جمعیت
فیزیک عمومی و آزمایشگاه	۸۰	۶۴	۱۶	۲	آبیاری تحت فشار
حشره شناسی کشاورزی	۴۸	۳۲	۱۶	۲	آفات گیاهان باغی
	۴۸	۳۲	۱۶	۲	بیماری های گیاهان باغی
	۴۸	۳۲	۱۶	۲	تأسیسات باغی
گیاه شناسی عمومی	۴۸	۳۲	۱۶	۲	انتخاب گیاه
	۳۲	۰	۳۲	۲	یک درس از گروه درسی "مبانی نظری اسلام"
	۳۲	۰	۳۲	۲	ریاضی عمومی
	-	-	-	۲۰	جمع

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
گیاه شناسی عمومی	۸۰	۶۴	۱۶	۲	تکثیر گیاهان باغی
	۶۴	۴۸	۱۶	۲	احداث فضای سبز
	۳۲	۰	۳۲	۲	آمار و احتمالات
	۳۲	۰	۳۲	۲	یک درس از گروه درسی "اخلاق اسلامی"
	۳۲	۰	۳۲	۲	زبان فنی
	-	-	-	-	درس اختیاری
	۴۸	۳۲	۱۶	۲	بازاریابی و فروش
	۶۴	۴۸	۱۶	۲	کارآفرینی
	۶۴	۴۸	۱۶	۲	آماده سازی بسترهای کشت
	-	-	-	-	جمع

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
	-	-	-	۲	یک درس از دروس مهارت عمومی
	-	-	-	-	درس اختیاری
	۴۸	۳۲	۱۶	۲	تجهیزات گلخانه
	۸۰	۶۴	۱۶	۲	چمن و گیاهان پوششی
	۸۰	۶۴	۱۶	۲	هرس و پیرایش
	۲۴۰	۲۴۰	۰	۲	کارآموزی
گیاه شناسی عمومی	۴۸	۳۲	۱۶	۲	شناسایی و کنترل علف های هرز
	۳۲	۳۲	۰	۱	تربیت بدنی
	-	-	-	-	جمع

*تعداد درس اختیاری و جمع واحد ترم، بستگی به تعداد و واحدهای اخذ شده از دروس اختیاری دارد. در هر صورت گذراندن ۶ واحد از دروس اختیاری، الزامی است.



۳- فصل سوم: سرفصل دروس

۳-۱- درس ریاضی عمومی

نوع درس: پایه

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت و کاربرد مفاهیم ریاضی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
-	۲	تعداد واحد
-	۳۲	تعداد ساعت



ردیف	رئوس محتوا	عملی
۱	مجموعه‌ها: عضویت - زیرمجموعه - مجموعه تهی و مرجع - اعمال روی مجموعه‌ها (اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها) - معرفی مجموعه اعداد صحیح، طبیعی، گویا، گنگ و حقیقی) - بازه‌ها	۳ -
۲	توان و قوانین توان	۲ -
	لگاریتم: مفهوم لگاریتم و قواعد مهم آن - بیان برخی از کاربردهای لگاریتم	۳ -
۳	عبارت‌های جبری: عبارت‌های جبری و اعمال روی آن‌ها- اتحادهای مهم	۵ -
۴	معادلات: معادله درجه اول یک مجهولی- حل معادله درجه دوم یک مجهولی	۳ -
۵	دستگاه معادلات خطی: حل دستگاه معادلات خطی (دو معادله و دو مجهول- سه معادله و سه مجهول)	۳ -
۶	مثلثات: معرفی نسبت‌های مثلثاتی در مثلث قائم‌الزاویه و کاربرد آن‌ها روابط مهم نسبت‌های مثلثاتی یک زاویه محاسبه‌ی نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های 0° ، 30° ، 45° ، 60° ، 90° ، 180° ، 270° و 360°	۳ -
۷	مساحت و حجم: مساحت مثلث، مستطیل، متوازی‌الاضلاع، لوزی، دوزنقه، دایره حجم مکعب مستطیل، استوانه، کره، مخروط، هرم	۶ -
۸	تابع: تعریف تابع- معرفی انواع تابع (تابع ثابت، قدر مطلق، چند ضابطه‌ای)- رسم نمودار توابع خطی	۴ -
	جمع	۳۲ -

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- انتظار می‌رود پس از گذراندن این درس، دانشجو بتواند با محاسبات مقدماتی ریاضی مانند حل معادلات و نامعادلات، مثلثات، توابع و هندسه آشنایی پیدا کرده و از آن‌ها در محاسبات روزمره استفاده نماید.

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ریاضی پیش دانشگاهی	علی خالدي		نشر هيمه	۱۳۸۸
ریاضی پیش دانشگاهی	محمدعلی دهقانی، سید ابوالقاسم میر طالبی		تدوین یزد	۱۳۸۸
ریاضیات مقدماتی	محمدعلی کرایه جیان		آهنگ قلم	۱۳۸۵
ریاضیات در علوم زیستی	زهرا گویا و همکاران	غلامرضا برادران و همکاران	نشر دانشگاهی	۱۳۸۱
ریاضی پیش دانشگاهی	علی خالدي		نشر هيمه	۱۳۸۸

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیطهای شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته ها، گزارش فعالیت ها یا تحقیقات

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی در وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ... امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک کن، ویدئو فراتاب، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت آویز

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تکرار تمرین، پروژه ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه ای، تکرار تمرین، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی برای کشف موارد کاربردی ریاضی در رشته های کشاورزی

ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناس ارشد و بالاتر در یکی از رشته گرایش های ریاضی
لیسانس در یکی از رشته های ریاضی با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس ریاضی
کارشناس ارشد و بالاتر در یکی از رشته گرایش های ماشین های کشاورزی، آمار، اصلاح نباتات با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس ریاضی

۳-۲- درس شیمی عمومی و آزمایشگاه

نوع درس: پایه

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مواد و خواص آن‌ها و درک قوانین شیمی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



ردیف	رئوس محتوا	عملی
۱	واکنش‌های شیمیایی و انواع آن (ترکیب، تجزیه، جانشینی یگانه و دوگانه، رسوبی، اکسایش-کاهش)، معادله‌های شیمیایی، موازنه معادله واکنش‌ها، استوکیومتری	۳ -
۲	مولکول‌های قطبی و ناقطبی، برهم‌کنش‌های مولکولی (نیروی واندروالسی و پیوند هیدروژنی)، علت حل شدن اتانول و حل نشدن هگزان در آب، محلول‌های آبی، بیان غلظت محلول‌ها (غلظت معمولی، غلظت مولار، درصد حجمی، درصد جرمی و ppm)	۳ -
۳	فلزها و نافلزها و برخی خواص آن‌ها، یون و انواع آن (کاتیون و آنیون، یک اتمی و چنداتمی)، نام‌گذاری برخی یون‌ها، فرآیند آبپوشی یون‌ها، واکنش فلز و نافلز و تشکیل نمک، انواع نمک، انحلال‌پذیری نمک‌ها در آب، نمک‌های نامحلول.	۲ -
۴	نافلزهای موجود در گیاهان (کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن، فسفر و گوگرد)، بررسی نقش و اشکالی که توسط گیاه جذب می‌شود.	۲ -
۵	فلزهای موجود در گیاهان (پتاسیم، کلسیم و منیزیم)، فلزهای سنگین و اثر یون‌های آن‌ها بر رشد گیاهان	۲ -
۶	فرمول شیمیایی (تجربی، مولکولی)، تعیین فرمول‌های تجربی و مولکولی، روش تهیه، خواص و کاربرد بعضی از ترکیب‌های شیمیایی مورد استفاده در کشاورزی (آهک، اوره، سوپر فسفات)، معرفی فرمول شیمیایی و کاربرد برخی از کودهای شیمیایی	۲ -
۷	اسیدها و بازها، واکنش اسید و باز، سنجش حجمی اسیدها و بازها، اسیدهای قوی و ضعیف، PH محلول‌های آبی، تغییرات PH و بررسی علل اسیدی شدن خاک‌ها	۲ -
۸	گروه‌بندی و آشنایی با نکته‌های ایمنی و بهداشتی در آزمایشگاه	۳ -
۹	آشنایی با تجهیزات آزمایشگاهی و روش‌های مناسب استفاده از آن‌ها	۳ -
۱۰	انجام برخی واکنش‌های شیمیایی (برای نمونه تشکیل رسوب نقره کلرید، تجزیه‌ی آب اکسیژنه، سوختن منیزیم در هوا و ...)، نوشتن معادله‌ی آن‌ها و موازنه‌ی هر یک	۳ -
۱۱	تهیه محلول‌های آبی با غلظت‌های مختلف از حل شونده‌های جامد (غلظت معمولی و غلظت مولار)	۳ -
۱۲	تهیه محلول‌های آبی با غلظت‌های مختلف از حل شونده‌های مایع (غلظت مولار، درصد حجمی، جرمی)	۳ -
۱۳	تهیه محلول آبی با غلظت مختلف از محلول‌هایی با غلظت معین (غلظت مولار و ppm) با رقیق کردن	۶ -
۱۴	اندازه‌گیری pH چند محلول آبی و چند نمونه خاک با کاغذ تورنسل و پی اچ سنج و مقایسه‌ی نتایج	۶ -
۱۵	سنجش حجمی اسید قوی با باز قوی یا برعکس	۳ -

۱۶	سنجش حجمی اسید ضعیف با باز قوی یا باز ضعیف با اسید قوی	۳	-
۱۷	واکنش اسیدهای معدنی با برخی فلزها از جمله آهن، روی و مس	۳	-
۱۸	شناسایی کیفی یون برخی عنصرهای فلزی موجود در خاک کشاورزی	۳	-
۱۹	شناسایی کیفی یون برخی عنصرهای نافلزی موجود در خاک کشاورزی	۳	-
۲۰	آزمون عملی میان ترم و پایان ترم به صورت انفرادی	۶	
جمع			



ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- شناخت بهتر مواد و ویژگی‌های آن‌ها- انجام محاسبات ساده مربوط به واکنش‌های شیمیایی - شناخت انواع پیوندهای شیمیایی- شناخت مواد آلی و معدنی و اثرات آن‌ها در کشاورزی- انجام آزمایش‌های مربوطه

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
شیمی عمومی	چارلز مورتیمر	علی پورجوادی و همکاران	دانشگاه تهران	۱۳۸۶
شیمی عمومی	غلامرضا قاضی مقدم		دانشگاه تهران	
شیمی با نگرش کاربردی	مریل		نشر فاطمی	۱۳۸۳
شیمی خاک	هاینریش ال	حسام مجللی	مرکز نشر دانشگاهی	۱۳۸۶
شیمی آلی - اساس زیست	محمد رضا سعیدی		دانشگاه صنعتی اصفهان	۱۳۸۷
سیری در زیست‌شیمی گیاهی	ژی. ال گینیار	رضا حیدری	مرکز نشر دانشگاهی	۱۳۸۶
شیمی خاک با نگرش زیست‌محیطی	دونالد ال. اسپارکس	شاهین اوستان	دانشگاه تبریز	۱۳۸۹
آزمایشگاه شیمی عمومی	محمود رزمجو		انتشارات امیرکبیر	آخرین ویرایش
آزمایشگاه شیمی عمومی	محمود محراب زاده		پیام نور	آخرین ویرایش

روش سنجش و ارزشیابی درس آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و ...)

پرسش‌های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته‌ها، گزارش فعالیت‌های آزمایشگاهی، ارزیابی آزمایش‌ها حین انجام و بررسی نتایج نهایی.



مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین‌شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نوردهی و ...، امکانات کمک‌آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو فراتاب، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، روپوش آزمایشگاهی، رخت‌آویز مواد و انواع نمک‌های موردنیاز- انواع کاغذ صافی- شیشه‌آلات آزمایشگاهی مانند بشر، انواع ارلن، انواع بالن، ارلن تخلیه، بورت، انواع پیپت، انواع مزور، دسیکاتور، پیست، چراغ بونزن، هات پلیت، حمام بخار، انواع شیکر، هود، کوره الکتریکی، آون، سانتیفریوژ و فضای آزمایشگاهی حداقل ۵۰ مترمربع

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی برای کشف موارد کاربردی شیمی در زمینه کشاورزی

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

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های شیمی

لیسانس دریکی از رشته‌های شیمی با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس شیمی

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های خاکشناسی، با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس شیمی

۳-۳- درس فیزیک عمومی و آزمایشگاه

نظری	عملی	
۱	۱	تعداد واحد
۱۶	۴۸	تعداد ساعت

نوع درس: پایه

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با مفاهیم و اصول فیزیک مقدماتی - آشنایی عملی

دانشجویان با مفاهیم و قوانین فیزیک و یادگیری کار در محیط آزمایشگاه

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	رئوس محتوا	
	نظری	عملی
۱	اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها - تبدیل یکاها - آشنایی با ابزارهای اندازه‌گیری طول (متر - کولیس - ریزسنج)، جرم و ...	۱
۲	کمیت‌های فیزیکی (بردارها و نرده‌ای‌ها) - جبر بردارها - تعیین برآیند بردارها (ترسیمی و تحلیلی) - ضرب بردارها - تعیین برآیند نیروها (میز نیرو)	۲
۳	حرکت‌شناسی (سینماتیک): مفاهیم مکان، جابجایی، سرعت متوسط و شتاب متوسط و شتاب لحظه‌ای - حرکت مستقیم‌الخط افقی با سرعت ثابت و شتاب ثابت - حرکت در راستای قائم	۲
۴	نیرو و حرکت: قوانین نیوتن - معرفی نیروهای مکانیکی (نیروی وزن، نیروی کشش ریسمان، نیروی عمود بر سطح، نیروی اصطکاک و ...) - حل مسائل مرتبط با قانون دوم نیوتن - محاسبه ضریب‌های اصطکاک سطح افقی و شیب‌دار - بررسی قوانین نیوتون (ماشین آتوود)	۲
۵	قانون گرانش - دینامیک حرکت دایره‌ای	۱
۶	مفهوم کار نیروی ثابت - انرژی جنبشی - انرژی پتانسیل (گرانشی و کشسانی) - پایستگی انرژی مکانیکی	۲
۷	انواع موج مکانیکی (طولی، عرضی) - امواج الکترومغناطیس - برهم‌نهی امواج	۱
۸	دما - مقیاس دمایی (سانتی‌گراد، فارنهایت، کلوین) - چگالی - فشار در مایعات - قانون پاسکال - قانون ارشمیدس	۲
۹	انبساط جامدات (طولی، سطحی، حجمی) - انبساط مایعات و گازها	۱
۱۰	گرما - ظرفیت گرمایی - اصول تعادل گرمایی پارامترهای ترمودینامیکی یک سیستم گازی - معادله حالت - قانون عمومی گازها - قانون بویل ماریوت - محاسبه گرمای نهان ذوب - محاسبه گرمای نهان تبخیر - محاسبه ظرفیت گرمایی ویژه فلزات	۲
۱۱	اندازه‌گیری جرم حجمی اجسام مختلف	-
۱۲	محاسبه ضریب سختی فنر	۳



۱۳	بررسی حرکت نوسانی در فنر - تعیین زمان نوسان فنرهای سخت و نرم	-	۶
۱۴	بررسی قوانین نوسان در آونگ ساده	-	۳
۱۵	محاسبه ارزش آبی کالری متر	-	۶
جمع		۱۶	۴۸



ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- شناخت کمیت‌های فیزیکی طول - سطح - حجم و نحوه محاسبه آن‌ها - بررسی و فهم دقیق قوانین نیوتن - شناخت مفاهیم کار و انرژی - اندازه گیری بعضی از شاخص‌های فیزیکی
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مبانی فیزیک مکانیک و گرما جلد اول	دیوید هالیدی - رابرت رزنیکی - یرل واگر	محمد رضا خوشبین	نیاز دانش	آخرین ویرایش
فیزیک دانشگاهی - جلد اول	فرانسیس سرز - مارک زیما نسکی - هیو یانگ	فضل الله فروتن	علوم دانشگاهی	آخرین ویرایش
فیزیک پایه جلد اول	فرانک ج. بلت	مهران اخباری فر	فاطمی	آخرین ویرایش
فیزیک پایه (مکانیک)	هریس پنسون	محمد رضا بهاری	دانشگاه پیام نور	آخرین ویرایش
فیزیک پایه (سیالات، حرارت و امواج)	فرانک ج.	محمد خرمی	انتشارات فاطمی	آخرین ویرایش
فیزیک پایه (رشته کشاورزی)	سید محمود بختیان		دانشگاه پیام نور	آخرین ویرایش

روش سنجش و ارزشیابی درس آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و ...)

پرسش‌های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته‌ها، گزارش فعالیت‌های آزمایشگاهی، ارزیابی آزمایش‌ها حین انجام و بررسی نتایج نهایی.



مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین‌شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نوردهی و ...، امکانات کمک‌آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، متر فلزی، کولیس، ریزسنج، ترازو، دستگاه محاسبه ضرب اصطکاک افقی و شیب‌دار، مکعب چوبی با سطوح دارای جنس متفاوت، فنر با سختی متفاوت، آونگ با گلوله‌های برنجی یا سربی با طول‌های متفاوت، پایه و وزنه‌های قلاب‌دار، ماشین آتوود، زمان‌سنج، میز نیرو، دماسنج، کالری متر (گرماسنج)، چند قطعه فلز مختلف، هیتز، بشر با اندازه‌های مختلف، ابزار اندازه‌گیری ضرب انبساط طولی فلزات، فضای آزمایشگاهی حداقل ۵۰ مترمربع

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی برای شناخت شاخص‌های فیزیکی درزمینهٔ کشاورزی

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

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های فیزیک

لیسانس دریکی از رشته‌های فیزیک با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس شیمی

۳-۴- درس آمار و احتمالات

عملی	نظری	
-	۲	تعداد واحد
-	۳۲	تعداد ساعت

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: ریاضی عمومی

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مفاهیم آمار توصیفی و احتمال

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	رئوس محتوا	نظری	عملی
۱	آمار توصیفی: تعاریف اولیه (آمار و آمار توصیفی، جامعه، نمونه)	۱	-
۲	انواع داده‌ها، جدول‌های آماری برای داده‌های گسسته و پیوسته، نمودارهای آماری	۴	-
۳	معرفی شاخص‌های مرکزی و ارائه ویژگی‌های هر یک و مقایسه آن‌ها.	۲	-
۴	ارائه روش‌های محاسبه هریک از شاخص‌های مرکزی (میانگین، میانه، مد، چندک‌ها) برای داده‌های گسسته و پیوسته.	۴	-
۵	معرفی شاخص‌های پراکندگی (دامنه تغییرات، نیم دامنه، چارک‌ها، واریانس، انحراف معیار، ضریب تغییرات)، ارائه روش‌های محاسبه‌ی آن‌ها	۴	-
۶	ضریب همبستگی	۲	-
۷	تعریف فاکتوریل، اصل ضرب و جمع، جایگشت، ترتیب و ترکیب	۲	-
۹	احتمال: فضای نمونه‌ای و پیشامد، فضای نمونه‌ای گسسته و پیوسته، اعمال روی پیشامدها و مفهوم شهودی آن‌ها، پیشامدهای ناسازگار	۴	-
۱۰	تعریف احتمال، احتمال روی فضای نمونه‌ای متناهی، قوانین احتمال، احتمال روی فضاهای نمونه‌ای پیوسته	۴	-
۱۱	احتمال شرطی، قانون ضرب احتمال، پیشامدهای مستقل، فرمول بیز و قانون تفکیک احتمال	۵	-
جمع		۳۲	-

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- انتظار می‌رود پس از گذراندن این درس دانشجو بتواند با استفاده از نمودارهای آماری و پارامترهای آماری داده‌ها را تحلیل کند و بتواند احتمال وقوع پدیده‌های تصادفی را محاسبه کند یا به‌طور تقریبی برآورد کند.
- شناخت جامعه و نمونه و تعیین شاخص‌های آن‌ها- رسم انواع نمودار و تحلیل آن‌ها- آشنایی با احتمالات و انواع آن
- توزیع داده‌ها و شناخت انواع آن‌ها- شناخت و انجام آنالیزهای آماری

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
آمار و احتمال مقدماتی	جواد بهبودیان		دانشگاه امام رضا ع	آخرین ویرایش
آمار و احتمال برای دانشجویان کشاورزی	علی رضا طالعی		دانشگاه پیام نور	۱۳۸۸
آمار و طرح آزمایش ها مقدماتی	ابوالفضل قلی بیکی فرد- مهدی مهرآبادی		دانشگاه فنی و حرفه ای	۱۳۹۵
آمار مقدماتی جلد اول	مو ناکت	محمدرضا مشکاتی	نشر دانشگاهی	۱۳۸۵

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس آزمون شناسایی، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقات، خودارزیابی و...)

پرسش های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته ها، گزارش فعالیت های تکلیفی، ارزیابی حل تمرینات.

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی در وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ... امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت آویز

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، پروژه ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، پروژه ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی برای کشف موارد کاربردی آمار در زمینه کشاورزی

ویژگی های مدرس (مدرك تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش های آمار، ریاضی، اصلاح نباتات.

لیسانس دریکی از رشته های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس آمار و طرح و آزمایش های کشاورزی

۳-۵- درس گیاه‌شناسی عمومی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت عالم گیاهی و آشنایی با اعمال حیاتی گیاهان، شناخت رده‌های مختلف گیاهان و نام‌گذاری آن‌ها

الف سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	رئوس محتوا	نظری	عملی
۱	مقدمه، سلول (ساختار، انواع، عملکرد) با تأکید بر سلول گیاهی	۲	-
۲	بافت‌های گیاهی (تعریف، ساختار، انواع، نقش و عملکرد)	۴	-
۳	اندام‌های رؤیا در گیاهان زراعی (انواع، تشریح ویژگی ظاهری، منشأ تغییرات و سازش‌ها، نقش و وظایف)	۴	-
۴	اندام‌های زایا در گیاهان زراعی (انواع، تشریح ویژگی ظاهری، منشأ تغییرات و سازش‌ها، نقش و وظایف)	۴	-
۵	اعمال حیاتی (جذب و انتقال آب و مواد غذایی، فتوسنتز، تنفس، متابولیسم).	۴	-
۶	مقدمه و کلیات درباره طبقه‌بندی موجودات زنده و سیر تغییرات و تکامل.	۳	-
۷	رده‌بندی گیاهان، اصول، انواع با تأکید بر گیاهان زراعی.	۳	-
۸	اساس نام‌گذاری علمی و مصادیق در گیاهان زراعی.	۲	-
۹	اختصاصات تیره‌ها و گونه‌های مختلف گیاهان زراعی رایج و علف‌های هرز زراعی.	۲	-
۱۰	کلید شناسایی گیاهان زراعی.	۲	۶
۱۱	بررسی اساس تفکیک یا تمایز بین تیره‌ها، جنس و گونه‌های مهم و رایج گیاهان زراعی.	۲	۴
۱۲	جمع‌آوری، آماده‌سازی، شناسایی، نام‌گذاری، کسب تأییدیه و تشکیل هر باریوم مهم‌ترین گونه‌ها و ارقام گیاهان زراعی.	-	۸
۱۳	بازدید از هر باریوم گیاهی یا باغ‌های گیاه‌شناسی.	-	۸
۱۴	آزمایش سنجش و اندازه‌گیری برخی از اعمال حیاتی.	-	۶
۱۵	ساختمان و کار با میکروسکوپ‌های نوری، بینوکولار، جعبه تشریح، تجهیزات گیاه‌شناسی.	-	۶
۱۶	تهیه برش، رنگ‌آمیزی، تهیه پراپراسیون موقتی و دائمی، از انواع بافت‌های گیاهان زراعی.	-	۴
۱۷	مشاهده ساختار ظاهری، تغییرات، سازش‌ها و ... در انواع اندام‌های رؤیا و زایای گیاهان زراعی.	-	۶
جمع		۳۲	۴۸

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- آشنایی با تعداد واحد سلولی و اندامک‌های گیاهی - شناخت دقیق اندام‌های گیاهی - کار با تجهیزات آزمایشگاهی
- شناخت و تعیین بعضی از اعمال حیاتی گیاهان - شناسایی رده‌ها و گونه‌های مختلف گیاهان
- نام‌گذاری دقیق و علمی گیاهان را فراگیرد - با شباهت‌ها و تفاوت‌های رده‌های مختلف گیاهان بیشتر آشنا گردد.

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ساختار و رده‌بندی گیاهان آوندی	گی دیسون	صانعی شریعت پناهی - لسانی	مرکز نشر دانشگاهی	آخرین ویرایش
گیاه‌شناسی عمومی	سعد الله اسکندری		پریور	۱۳۸۶
تشریح و مرفولوژی گیاهی	جواد قریشی الحسینی		آستان قدس رضوی	
مبانی فیزیولوژی گیاهی		لسانی - مجتهدی	دانشگاه تهران	
سیستماتیک ۱ و ۲	سپاسگزاریان - مظفر		دانشگاه تهران	
گیاه‌شناسی پایه ۱ و ۲	احمد قهرمان		دانشگاه تهران	
گیاه‌شناسی ۱	ساسان محسن زاده		اصفهان مقیم	۱۳۸۵
فلور رنگی ایران	سازمان جنگل‌ها و مراتع		سازمان جنگل‌ها و مراتع	-
رده‌بندی گیاهی	ولی‌الله مظفری		امیرکبیر	۱۳۷۹

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش‌های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته‌ها، گزارش فعالیت‌های آزمایشگاهی، ارزیابی نمونه‌ها و یافته‌های صحرایی و آزمایشگاهی، سنجش وضعیت هر باریوم.

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت‌آویز روپوش آزمایشگاهی، رنگ‌های شناسایی موردنیاز، کوره الکتریکی، آون، سانتریفیوژ، لام، لامل، تیغ برش، نمونه‌های گیاهی و سایر ابزارآلات موردنیاز، فضای آزمایشگاهی حداقل ۵۰ متر

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، بازدید علمی. نمایش فیلم، مشاهده فرآیندها در آزمایشگاه،

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

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های گیاه‌شناسی، فیزیولوژی گیاهی، زیست‌شناسی گیاهی، باغبانی، زراعت، علف‌های هرز- لیسانس دریکی از رشته‌های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس مرتبط با گیاه‌شناسی

۳-۶- درس حشره‌شناسی کشاورزی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مورفولوژی و آناتومی حشرات، نحوه خسارت آن‌ها برحسب چرخه زندگی

الف سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	رئوس محتوا		نظری	عملی
۱	مقدمه و رده‌بندی اجمالی حشرات و جایگاه آن‌ها در سلسله جانوران	۲	-	-
۲	ارتباط حشرات با انسان و اهمیت اقتصادی آنان.	۲	-	-
۳	بررسی صفات عمومی و مورفولوژی جلد بدن.	۲	-	-
۴	مورفولوژی سر- شاخک.	۲	۳	-
۵	مورفولوژی قطعات دهانی.	۲	۳	-
۶	مورفولوژی قفس سینه.	۲	۳	-
۷	مورفولوژی پیوست‌های قفس سینه.	۲	۳	-
۸	شکم و پیوست‌های آن	۲	۳	-
۹	آناتومی و فیزیولوژی دستگاه گوارش و دفع	۲	۳	-
۱۰	آناتومی و فیزیولوژی دستگاه گردش خون و تنفس	۲	۳	-
۱۱	آناتومی و فیزیولوژی دستگاه عصبی و تناسلی.	۲	۳	-
۱۲	اعضای حس بویایی، شنوایی، بینایی.	۲	۳	-
۱۳	دستگاه‌های تولید صدا و نور و اعضای ترشحی.	۲	۳	-
۱۴	تولیدمثل و رشد	۲	۲	-
۱۵	دگردیسی و مراحل نشو و نما	۲	۳	-
۱۶	خصوصیات تغذیه‌ای و محیط زندگی و رفتار حشرات.	۲	۳	-
۱۷	جمع‌آوری حشرات و تهیه کلکسیون، اتاله نمودن حشرات، استفاده از بینوکولر، لوپ و میکروسکوپ.	-	۱۰	-
جمع			۳۲	۴۸

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- شناسایی انواع حشرات و ویژگی‌های آن‌ها - تشخیص اندام‌های و آناتومی حشرات را تشخیص. - تأثیر حشرات در محیط زیست - شناخت اثرات اقتصادی حشرات
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
حشره‌شناسی جلد اول	محمود شجاعی		دانشگاه تهران	۱۳۷۴
حشره‌شناسی و مدیریت تلفیقی آفات	سهیلا تکاور و دیگران		دانشگاه فنی و حرفه‌ای	۱۳۹۵
حشره‌شناسی کشاورزی	مرتضی اسماعیلی و همکاران		دانشگاه تهران	۱۳۷۲
اصول مورفولوژی و فیزیولوژی حشرات	ابراهیم باقری زنوز		دانشگاه تهران	۱۳۷۲
حشره‌شناسی جلد اول	بنازی لودورس	مهدی مدرس	بارش‌اوا	۱۳۷۲
حشرات (راهنمای جمع‌آوری و شناسایی)	سید حسن حجت		امیرکبیر	۱۳۸۳

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...)

پرسش‌های شفاهی و کتبی، آزمون کتبی مستمر و پایانی، ارائه مقالات و یافته‌ها، گزارش فعالیت‌های آزمایشگاهی، ارزیابی فرآیند شناسایی، تشریح و عمل‌آوری و نگهداری حشرات، بررسی گزارش‌ها و مقالات

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک‌آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت‌آویز بینوکولار، اسکالپل، تیغ، ابزار تثبیت، سموم حشره‌کش وسایل جمع‌آوری حشرات و سایر آفات، فضای آزمایشگاهی به مساحت حداقل ۵۰ مترمربع

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، نمایش فیلم و اسلاید، انجام کلیه فرآیند جمع‌آوری، شکل شناسی، تشریح، نگهداری حشرات در رده‌های مختلف به‌ویژه انواع مهم اقتصادی و رایج منطقه.

ویژگی‌های مدرس (مدرك تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

دکتر یا کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های حشره‌شناسی، تولیدات زراعی. لیسانس دریکی از رشته‌های حشره‌شناسی یا تولیدات زراعی با حداقل ۵ سال سابقه تدریس درس حشره‌شناسی

۷-۳- درس شناسایی و کنترل علف‌های هرز

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: گیاه‌شناسی عمومی

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت و کنترل مهم‌ترین علف‌های هرز باغی برحسب نوع گیاه و آب‌وهوا

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

کار	مراحل کار	رئوس محتوا	
		نظری	عملی
کنترل علف‌های هرز	۱- تعیین علف‌های هرز	دانش: طبقه‌بندی علف‌های هرز- علف‌های هرز منطقه- آستانه خسارت- زیست‌شناسی علف‌های هرز مهارت: بازدید و جمع‌آوری علف‌های هرز- تهیه کلکسیون علف‌های هرز- مراجعه به مراکز حفظ نباتات منطقه	۴
	۲- انتخاب روش‌های پیشگیری و کنترل غیر شیمیایی علف‌های هرز	دانش: راه‌های توسعه و انتشار علف‌های هرز- میزان تکثیر و زادآوری علف‌های هرز- حساسیت‌ها و مقاومت‌های علف‌های هرز- روش‌های پیشگیری- روش‌های کنترل غیر شیمیایی مهارت: تعیین راه‌های ورود علف‌های هرز و به‌کارگیری روش‌های پیشگیری و کنترل غیر شیمیایی	۶
	۳- کنترل شیمیایی علف‌های هرز	دانش: نوع علف‌کش- میزان- زمان و دفعات سم‌پاشی با توجه به مرحله رشد علف‌های هرز مهارت: تهیه و خرید سموم- آماده‌سازی سم و وسایل کالیبراسیون- تهیه محلول سم و اجرای سم‌پاشی	۴
	۴- تدوین برنامه کنترل علف‌های هرز برای دوره‌های بعد	دانش: نحوه تهیه گزارش از فعالیت‌های انجام‌شده- برنامه‌ریزی و تعیین روش‌های پیشگیری و کنترل علف‌های هرز در سال بعد مهارت: جمع‌آوری داده‌ها و تهیه گزارش از مراحل و زمان‌بندی و نوع روش پیشگیری و کنترل علف‌های هرز- پیش‌بینی ظهور و راه‌های پیشگیری و کنترل برای مهروموم‌های بعد	۲
جمع		۱۶	۳۲



ایمنی:	فردی
نگرش:	صداقت
توجهات زیست محیطی:	حفظ محیط زیست
شایستگی های غیرانی کد و سطح مورد نیاز کار:	درستکاری N۷۳ مدیریت مالی N۶۵ مدیریت زمان N۶۴
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	لباس کار- دستکش- ماسک- سم مجاز- سم پاشی- بیل- بیلچه- سفره- شن کش- ریزی آموزشی
دانش پایه:	زیست شناسی



ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- علف های هرز را شناسایی کند. - روش های مبارزه با علف های هرز را بداند - بهترین روش مبارزه با علف هرز را انتخاب و بکار می بندد. - توانایی سم پاشی مزرعه را دارد
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مبانی علم علف های هرز	جنز اریک جنسن و همکاران	محمدحسن راشد محصل و همکاران	دانشگاه فردوسی مشهد	۱۳۸۵
گیاهان هرز کشیده برگ گندمیان ایران	محمدامین دزفولی		نشر دانشگاهی	۱۳۷۶
بیولوژی و کنترل علف های هرز	محمدحسن راشد		دانشگاه فردوسی مشهد	۱۳۸۲
اصول مدیریت علف های هرز	محمدحسن راشد		دانشگاه فردوسی مشهد	۱۳۸۸
مروری بر رقابت علف های هرز و گیاهان زراعی	عبدالمجید مهدوی دامغانی		دانشگاه کرمان	۱۳۸۸
مدیریت اکولوژیکی علف های هرز	کوچکی و ظریف کتابی		دانشگاه فردوسی مشهد	۱۳۸۰
اصول و روش های کنترل علف های هرز	حسین غدیری		دانشگاه شیراز	
اصول کنترل علف های هرز	محمدحسن راشد محصل		دانشگاه فردوسی	

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...)

پرسش‌های شفاهی و کتبی، آزمون‌های مستمر و پایانی، ارائه مقالات و یافته‌ها، گزارش فعالیت‌ها، ارزیابی فرآیند شناسایی، تشریح، عمل‌آوری و نگهداری بذر و گیاهان هرز، بررسی عملکرد نهایی به‌ویژه سنجش کلکسیون و هر باریوم، بررسی نتایج نهایی



مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین‌شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک‌آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت‌آویز میکروسکوپ نوری، میکروسکوپ فلورسنت، مواد رنگ‌آمیزی (کامن، بلو متیلن و...)، کاردک، اسکالپل، تیغ، ابزار تثبیت، کمد هر باریوم، تخته هر باریوم، نمونه‌های آفات گیاهی، سموم علف‌کش، وسایل جمع‌آوری آفات

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی برای کشف موارد کاربردی، نمایش فیلم و اسلاید، انجام کلیه فرآیند جمع‌آوری، شناسایی، تشریح، نگهداری علف‌های هرز در تیره‌های مختلف به‌ویژه انواع مهم اقتصادی

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

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های علف‌های هرز
کارشناس ارشد دریکی از رشته‌های زراعت، باغبانی، تولیدات زراعی، تولیدات گیاهی، با حداقل ۵ سال سابقه تدریس
کارشناس دریکی از رشته گرایش‌های فوق با حداقل ۸ سال سابقه تدریس

۳-۸- درس بیماری‌های گیاهان باغی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مهم‌ترین عوامل بیماری‌زای گیاهان باغی و نحوه مبارزه با آن‌ها، انجام کنترل بیماری‌های مهم باغی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

کار	مراحل کار	رئوس محتوا	
		نظری	عملی
کنترل بیماری‌های گیاهی	۱- تعیین نوع بیماری	دانش: طبقه‌بندی بیماری‌ها- بیماری‌های مهم منطقه- آستانه خسارت- علائم بیماری مهارت: بازدید و جمع‌آوری نمونه گیاهان آلوده به بیماری- مراجعه به مراکز حفظ نباتات منطقه	۴
	۲- انتخاب روش‌های پیشگیری و کنترل غیر شیمیایی بیماری	دانش: راه‌های توسعه و انتشار بیماری‌ها- حساسیت و مقاومت گیاهان به بیماری‌ها- روش‌های پیشگیری از بیماری‌ها- روش‌های کنترل غیر شیمیایی بیماری‌ها مهارت: پایش راه‌های انتشار بیماری‌ها به کارگیری روش‌های پیشگیری و کنترل غیر شیمیایی بیماری‌ها	۶
	۳- کنترل شیمیایی بیماری	دانش: سم - میزان- زمان و دفعات سم‌پاشی با توجه به مرحله رشد بیماری مهارت: تهیه و خرید سموم- فرمولاسیون و تهیه محلول سم - وسایل کالبراسیون- تهیه محلول سم و اجرای سم‌پاشی	۴
	۴- تدوین برنامه کنترل بیماری برای دوره‌های بعد	دانش: نحوه تهیه گزارش از فعالیت‌های انجام‌شده- برنامه‌ریزی و تعیین روش‌های پیشگیری و کنترل بیماری در سال بعد مهارت: جمع‌آوری داده‌ها و تهیه گزارش از مراحل و زمان‌بندی و نوع روش پیشگیری و کنترل بیماری‌ها- پیش‌بینی ظهور و راه‌های پیشگیری و کنترل برای سالهای بعد	۲
	جمع	۱۶	۳۲



ایمنی:	فردی
نگرش:	صداقت
توجهات زیست محیطی:	آلوده نکردن محیط زیست
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	درستکاری N۷۳ مدیریت مالی N۶۵ مدیریت زمان N۶۴
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	لباس کار- دستکش- ماسک- سم مجاز- سم پاشی- بیل- بیلیچه- شovel- اسل- چکش
دانش پایه:	زیست شناسی



ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- شناسایی مهم ترین بیماری های گیاهان باغی - کنترل بیماری های مهم گیاهان باغی - بهترین روش مبارزه را تشخیص داده و به کار می بندد
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
بیماری شناسی گیاهی	جرج اگریوس	ایزدپناه و دیگران	آییژ	۱۳۸۹
نشانگرهای مولکولی	نقوی و همکاران		دانشگاه تهران	۱۳۸۴
بیماری های گیاهان گلدار	دایتری و همکاران	بیات و میر ابوالفتحی	دارالعلم	۱۳۸۶
آفات و بیماری های گیاهان زینتی	مجید میراب لو		مرز دانش	۱۳۸۸
Plant pest and disease	Charles, et al.		Ball publishing	۱۹۹۷
Integrated pest disease managment in green house crops	Altajes, et al.		Springer	۲۰۱۴

روش سنجش و ارزشیابی درس آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...)

پرسش‌های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته‌ها، گزارش فعالیت‌های آزمایشگاهی، ارزیابی فرآیند کنترل بیماری‌ها، شناسایی علائم تشریح، عمل‌آوری و نگهداری عوامل بیماری‌زا، ارزیابی گزارش‌ها و مقالات، ارزیابی عملکرد نهایی به‌ویژه سنجش کلکسیون. فن آوری



مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین‌شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک‌آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت‌آویز میکروسکوپ نوری، میکروسکوپ فلورسنت، مواد رنگ‌آمیزی (کانن، به لو متیان و...)، کاردک، اسکالپل، تیغ، ابزار تثبیت، کمد، نمونه‌های بیماری‌ها، سموم قارچ‌کش، سموم نماتدکش، قارچ‌کش‌های بیولوژیک

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، نمایش فیلم و اسلاید، انجام کلیه فرآیند کنترل بیماری‌ها با روش‌های مختلف، جمع‌آوری و شکل‌شناسی، تشریح، نگهداری و پراپراسیون‌ها و علائم بیماری‌های مختلف به‌ویژه انواع مهم و اقتصادی.

ویژگی‌های مدرس (مدرك تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته‌های گرایش‌های بیماری‌شناسی گیاهی
لیسانس دریکی از رشته‌های حشره‌شناسی، فناوری تولیدات باغی با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس بیماری‌های گیاهان

۳-۹- درس آفات گیاهان باغی

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: حشره شناسی کشاورزی

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی و مبارزه با مهم ترین آفات گیاهان باغی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۳۲	۱۶	تعداد ساعت



کار	مراحل کار	رئوس محتوا	نظری	عملی
آفات گیاهان	۱- بازدید از مراحل رشد و زندگی آفت	دانش: طبقه بندی آفات- زیست شناسی آفات در منطقه - شکل شناسی و شناخت خسارت مهارت: بازدید و مشاهده آفات در مراحل رشد گیاه و سیکل زندگی آن ها- تعیین چرخه زندگی آفات	۴	۶
	۲- نمونه برداری از گیاه خسارت دیده و عوامل آن	دانش: نحوه نمونه برداری از گیاهان خسارت دیده- علائم خسارت- طرز نگهداری نمونه گیاهان خسارت دیده و آفات- آستانه خسارت آفت- ابزار و وسایل مهارت: تهیه نمونه هایی از گیاهان خسارت دیده و عوامل آن ها- مراجعه به کارشناسان- حفظ نباتات- تعیین آستانه خسارت آفات- تعیین آفات درجه ۱ و ۲ و ۳- تهیه کلکسیون آفات	۳	۸
	۳- انتخاب روش های پیشگیری و کنترل غیر شیمیایی آفات	دانش: روش های پیشگیری آفات- روش های کنترل غیر شیمیایی آفات (فیزیکی- مکانیکی- زراعی- بیولوژیکی و...) - ابزار و وسایل مهارت: اجرای انواع روش های پیشگیری- اجرای روش های کنترل غیر شیمیایی آفات	۴	۱۰
	۴- کنترل شیمیایی آفات	دانش: نوع، میزان، زمان، دفعات سم پاشی- ابزار و وسایل - محاسبه میزان مناسب محلول سم در تعداد واحد سطح مهارت: تعیین سم پاش- تهیه سم (محلول- گرد- طعمه مسموم)- کالیبراسیون- سم پاشی	۳	۶

۲	۲	دانش: نحوه تهیه گزارش سالانه- برنامه ریزی و تعیین روش های پیشگیری- کنترل آفات در دوره رشد بعدی- تهیه نمودار زیستی هر آفت متناسب با اقلیم هر منطقه جهت کنترل بهینه شیمیایی مهارت: جمع آوری داده ها- تهیه گزارش از میزان خسارت- عملکرد روش های پیشگیری و کنترل غیر شیمیایی و شیمیایی- تعیین فلوجارت یا جداول زمان بندی کنترل برای مهروموم های بعد- ردیابی جمعیت آفات و طراحی نمودار زیستی آفت با کمک از تله های فرمونی	۵- تدوین برنامه کنترل آفات برای دوره های بعد
۳۲	جمع		



ایمینی	فردی
نگرش:	صداقت
توجهات زیست محیطی:	استفاده از سموم مجاز- آلوده نکردن محیط زیست- جمع آوری ظروف سم خالی و ضایعات- نگهداری صحیح باقیمانده سموم
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مدیریت مالی N۶۵ مدیریت زمان N۶۴ درستکاری N۷۳
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	لباس کار- دستکش- چکمه- ماسک- عینک- سموم مجاز- سم پاشی- تله نوری- ابزار قلمه گذاری
دانش پایه:	زیست شناسی

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- مهم ترین آفات گیاهان باغی را بشناسد. - روش های کنترل آفات را بداند. - عملیات کنترل آفات را انجام دهد.
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
حشره‌شناسی کشاورزی	اسماعیلی و همکاران		دانشگاه تهران	آخرین ویرایش
آفات و بیماری‌های گیاهان زینتی و کاشانه‌ای	جرج اگریس	ایزدپناه و دیگران	آییز	۱۳۸۸
آفت و بیماری‌های گیاهان زینتی	مجید میراب لو		مرز دانش	
Plant pest and disease	Charles, et al.		Barf publishing Springer	
Integrated pest disease managment in green house crops	Altajes, et al.			

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش‌های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته‌ها، گزارش فعالیت‌های آزمایشگاهی، ارزیابی فرایند شناسایی، تشریح، نگهداری آفات، آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی گزارش‌ها و مقالات

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ... امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت‌آویز میکروسکوپ نوری، میکروسکوپ فلورسنت، نمونه‌های آفات گیاهی، انواع آفت‌کش، کلکسیون آفات جمع‌آوری شده.

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، نمایش فیلم یا اسلاید، انجام کلیه فرآیند جمع‌آوری، شکل‌دهی، تشریح، نگهداری آفات در رده‌های مختلف به‌ویژه انواع مهم اقتصادی و رایج منطقه، انجام گام‌به‌گام فرآیند پیشگیری و کنترل و سایر اقدامات مرتبط.

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

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های حشره‌شناسی، مدیریت تلفیقی آفات
لیسانس دریکی از رشته‌های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس یا پژوهش مرتبط

۳-۱۰- درس مساحی و نقشه‌برداری

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: فیزیک عمومی و آزمایشگاه

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با نقشه و توانایی تفسیر و تحلیل نقشه، توانایی برداشت اطلاعات با ابزارهای موجود مکان‌یابی و رسم نقشه

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت

کار	مراحل کار	رئوس محتوا	
		نظری	عملی
۱- بازدید از منطقه	۱- بازدید از منطقه	دانش: عوارض و موانع شامل کوه، تپه، دره، استخر، دریاچه - مکان استقرار لوازم- آب‌نما- ابنیه - تک‌درخت - چشمه - شیب مهارت: حرکت در اطراف زمین و تعیین مکان مناسب برای استقرار دوربین- میخ‌کوبی در نقاط تعیین‌شده	۱
	۲- تهیه طرح مقدماتی	دانش: ابزار لازم جهت نقشه‌برداری- دوربین نیو - تئودولیت- دوربین نقشه‌برداری دیجیتالی- ابزارهای ساده‌تر (ژالون- متر ۵ متری، ۳۰ متری، ۵۰ متری- کاغذ- زاویه‌یاب دستی- شیب‌سنج - GPS) مهارت: ترسیم شکل ظاهری از زمین- علامت زدن در طرح ترسیم‌شده جهت مشخص کردن ایستگاه‌ها	۲
	۳- تعیین ایستگاه برای اندازه‌گیری	دانش: ایستگاه در نقاط مشرف به زمین- لزوم انتقال ایستگاه- ثبت مشخصات شامل فاصله تا ایستگاه قبل و جهت ایستگاه جدید نسبت به سمت‌های چهارگانه نسبت به ایستگاه قبل به دلیل محدودیت‌های برداشت مهارت: نصب دوربین در ایستگاه- اندازه‌گیری مساحت‌ها با استفاده از متر- اندازه‌گیری زاویه‌ها	۱
	۴- برداشت اطلاعات	دانش: مساحت‌ها و اختلاف ارتفاع‌ها و شیب‌ها در کاغذ و روی زمین برای محاسبه‌های بعدی برای تعیین شکل واقعی زمین - برداشت اطلاعات توسط دوربین، GPS - انتقال به رایانه مهارت: کوبیدن میخ نشانه‌گذاری زیر دوربین تعیین مسیر ضلع یا انحناى زمین به کمک ژالون و میخ چوبی- مترکشی از یک میخ به میخ دیگر- یادداشت اختلاف ارتفاع‌ها به روش شیب سنجی و تعیین اختلاف ارتفاع به کمک دوربین و میر (شاخص)	۲
	۵- محاسبات	دانش: مجموع مساحت‌ها و زاویه‌بندی اطراف زمین- شیب بندی‌ها- تعیین ارتفاع‌ها نسبت به پنج مارک	۱

		مهارت: محاسبه اعداد و ارقام	
۶	۱	دانش: کروکی اولیه و ثبت موقعیت نقاط برداشت شده مهارت: رسم ضلع ها و زاویه ها و رسم خطوط هم تراز	۶- پیاده کردن روی کاغذ
۴	۴	دانش: آشنایی با علائم اختصاری اعم از گیاهان- بنیه و تأسیسات- مقیاس و انواع آن- جدول راهنمای نقشه - جهات نقشه مهارت: محاسبه تبدیل اشل (تبدیل مقیاس)- تعیین موقعیت های روی نقشه (مسیریابی از روی نقشه)- محاسبه مساحت ها- اختلاف ارتفاع ها- حجم ها خاک برداری و خاک ریزی- فهرست نمودن لوازم، وسایل و دستگاه ها و مصالح مورد نیاز	۱- نقشه خوانی
۴	۲	دانش: بنچ مارک- لزوم تعیین یک نقطه به عنوان مبدأ برای پیدا کردن مختصات همه نقاط محل از روی آن - تطبیق شمال نقشه با شمال جغرافیایی مهارت: پیدا کردن یکی از نقاط زمین که مختصات آن در نقشه موجود است و قبلاً میخ کوبی شده (یا کف پیاده رو). تعیین نقطه ای دیگر در روی زمین با دسترسی آسان به بقیه نقاط- انتقال مختصات نقطه اول به این نقطه و ثبت در نقشه- احداث یک سکو مطابق با مختصات همان نقطه مذکور در نقشه	۲- تعیین نقطه مبدأ (بنچ مارک)
۶	۱	دانش: موقعیت همه قسمت های نقشه نسبت به بنچ مارک شامل پیاده روها، باغچه ها، میرهای کاشت پرچین و... و لزوم فهرست کردن آنها مهارت: نصب دوربین- قراول روی به بنچ مارک- انتقال مختصات بنچ مارک به نقاط تعیین شده به کمک دوربین- علامت گذاری نقاط- محاسبه اختلاف سطح نقاط نسبت به بنچ مارک- میخ کوبی	۳- تعیین نقاط در محل
۲	۱	دانش: اشکال هندسی و غیر هندسی- درک رقوم تمام شده هر کار مهارت: ریسمان کشی بین نقاط- گچ ریزی- زاویه یابی- متر کشی- کار با دوربین- ترسیم اشکال با ریسمان- خاک برداری با ایجاد دلیل برای اجرای رقوم نقشه در محل	۴- جانمایی
۲	۱	دانش: حجم خاک برداری- برنامه ریزی برای تخلیه خاک از محل- لزوم جایگزینی خاک محل باغچه ها متناسب با نوع کشت گیاهان مهارت: جانمایی محل خاک برداری- تعیین عمق خاک برداری- تعیین دستگاه برای خاک برداری- محاسبه حجم خاک برداری- نظارت و محاسبه ساعات کارکرد- هماهنگی با کامیون دار جهت تخلیه خاک- تسطیح سطوح خاک برداری شده	۵- تعیین خاک برداری
۴	۱	دانش: سطح تمام شده نسبت به سطح موجود- مخلوط های خاکی مناسب برای هریک از سازه ها (باغچه- پر کردن کف کرسی ابنیه- زیرسازی پیاده روها و خیابان ها)	۶- تعیین خاک ریزی

پیاده کردن نقشه

		مهارت: محاسبه حجم خاکریزی- محاسبه اجزای مخلوط خاکی- تنظیم سفارش- هماهنگی با پیمانکار- تسطیح سطوح خاکریزی شده- فشرده کردن و ویریه کردن		
۴۸	۱۶	جمع		

ایمنی:	استفاده از کفش مناسب- مراقبت های معمولی هنگام حرکت در زمین های دست نخورده- داشتن راننده
نگرش:	صدقت- امنیت ابزار و وسایل
توجهات زیست محیطی:	حفظ محیط زیست
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مستندسازی N۳۷ حل مسئله N۱۳ تفسیر اطلاعات N۳۳ کاربرد فناوری اطلاعات N۳۴ نگهداری فناوری های به کار گرفته شده N۴۳ خود مدیریتی N۶۱
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	دوربین نیو- دوربین تئودولیت- ژالون- میخ چوبی- متر پارچه ای ۵۰ متری و ۳۰ متری جمع شو قطب نما- زاویه سنج- چرخ اندازه گیری طول- کاغذ شطرنجی- فرم های نقشه بردار- تخته نقشه کشی- کاغذ کالک- کاغذ رسم نقشه- گونیا- شابلون- قلم های نقشه کشی- مداد- نوشت افزار- میر مواد: گچ- میخ ژوبی (میل گرد)- رنگ- آجر- سیمان- آب اسناد: نقشه
دانش پایه:	ریاضیات و هندسه

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- شناخت انواع نقشه و ویژگی های آن - آشنایی با مفاهیم مختلف مانند خطا، اندازه گیری، آزمون و .. - استفاده از نرم افزارهای جدید مکان یابی - کار با ابزارهای نقشه برداری - تهیه نقشه به روش کارتوگرافی
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
شناخت کلی نقشه‌برداری	دکتر محمود ذوالفقاری		دکتر محمود ذوالفقاری	۱۳۷۰
نقشه‌برداری مقدماتی	قدرت اله تمدنی		دانشگاه تهران	۱۳۶۸
نقشه‌برداری مقدماتی	فرج اله رمضان زاده		دانشگاه تهران	۱۳۶۵
و راه‌اندازی سامانه Web GIS اصول و کلیات Arc تجاری با نرم‌افزار Web GIS	رضا رئیسی و دیگران		انتشارات ماهوار	
(GPS) آشنایی با سیستم تعیین موقعیت جهانی و خودآموز استفاده از دستگاه	نصرالله قادری		سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح	

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش‌های شفاهی و کتبی، سنجش گزارش فعالیت‌های پژوهشی و تکالیف ارجاعی، بررسی و ارزیابی فرایند برداشت، ثبت داده، تجزیه و تحلیل داده و ارزیابی نتایج، ارزیابی نهایی از عملکرد

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ... امکانات کمک‌آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت‌آویز انواع دوربین تئودولیت و نیو، ژالون، وسایل موردنیاز رسم نقشه، انواع نقشه، نرم‌افزارهای کاربردی مساحی و نقشه‌برداری، فضای کارگاهی و صحرایی موردنیاز جهت نقشه‌برداری نقشه‌برداری، انواع نرم‌افزارهای موردنیاز نقشه‌برداری

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، واگذاری تحقیق، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، پژوهش انفرادی و گروهی، تشریح اجزا و ساختمان و نحوه کار ابزار و تجهیزات نقشه‌برداری و نقشه‌خوانی‌های ساده، انجام گام‌به‌گام کاربرد تجهیزات و وسایل

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

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های نقشه‌برداری
لیسانس دریکی از رشته‌های نقشه‌برداری، کشاورزی با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس نقشه‌برداری و کارتوگرافی

۱۱-۳- درس انتخاب گیاه

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: گیاه شناسی عمومی

هم نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت عالم گیاهی و آشنایی با اعمال حیاتی گیاهان، شناخت رده های مختلف گیاهان

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

نظری	عملی	
۱	۱	تعداد واحد
۱۶	۳۲	تعداد ساعت

کار	مراحل کار	رئوس محتوا	نظری	عملی
تربیت و پرورش گیاهان زینتی	۱- جمع آوری اطلاعات	دانش: سطح زیر کشت و میزان تولید باغات در منطقه- نوع درختان سازگار- میزان عملکرد- میزان مصرف منطقه- داده های اقلیم میزان بارندگی- ساعات آفتابی- بادهای موسمی- وقوع طوفان- یخبندان- میانگین دما (دمای حداقل و دمای حداکثر شب و روز)- میزان صادرات و واردات- شناسایی شکل های باغداری منطقه مهارت: مشاوره با باغداران- قسمت ترویج اداره کشاورزی- دانشکده های کشاورزی- کتابخانه- اینترنت- استفاده از آمارهای هواشناسی در امور کشت نهال و مراقبت از باغ	۲	۳
	۲- بررسی امکانات و نهادهای تولید در منطقه	دانش: مراکز تهیه و توزیع بذور و نهال منطقه- ویژگی های گونه ها- نیروی انسانی- زمین- آب- مراکز نگهداری و فروش- قیمت نهاده ها- شناسایی مؤسسات پژوهشی- مؤسسات پشتیبانی (بانک ها، تعاونی ها و سایر حامیان تولید) مهارت: انطباق پیش بینی امکانات مورد نیاز با امکانات موجود در منطقه- برآورد تولید- انعقاد قراردادها- اجاره- خرید	۲	۳
	۳- تعیین نوع نهال	دانش: ویژگی های نهال- انتخاب گیاه و رقم سازگار- زمان خرید و کاشت نهال- سن نهال- نوع پایه- نوع پیوندک مهارت: تعیین نوع گیاه- تعیین فواصل کاشت با توجه به نوع پایه و پیوندک- تعیین تعداد نهال مورد نیاز	۲	۴
	۴- انتخاب شیوه آبیاری	دانش: روش های آبیاری- ویژگی های- امکانات منطقه ای مهارت: تعیین سیستم آبیاری با توجه به نوع پایه و پیوندک و نیاز گیاه- تطبیق نیاز آبی گیاه به شیوه و امکانات منطقه ای	۲	۲
تربیت و پرورش گیاهان زینتی	۱- جمع آوری اطلاعات از تولیدکنندگان گیاهان زینتی	دانش: سطح زیر کشت- عملکرد- نوع گیاه- مؤسسات مالی و اعتباری مربوطه- شرایط و میزان اخذ وام و کمک های دیگر برای تولید مهارت: جمع آوری اطلاعات از گل کاران منطقه و افراد خبره - جمع آوری اطلاعات درباره مؤسسات مالی و اعتباری و چگونگی مراجعه و تقاضای وام و سایر کمک ها	۲	۴

۴	۱	دانش: سطح زیر کشت- عملکرد- نوع گیاه- سازگاری‌ها- ارقام مهارت: جمع‌آوری اطلاعات از مراکز رسمی و معتبر منطقه، استان، سایر استان‌ها	۲- جمع‌آوری اطلاعات از مراکز معتبر کشاورزی
۲	۱	دانش: آب‌وهوا- ارتفاع از سطح دریا- طول و عرض جغرافیایی- ساعات آفتابی- دمای حداقل و حداکثر روز و شب مهارت: جمع‌آوری داده‌های هواشناسی ۱۰ و ۳۰ ساله از مراکز هواشناسی	۳- جمع‌آوری اطلاعات آب و هوایی
۴	۲	دانش: مراکز تهیه و توزیع بذر، نشاء بوته، مراکز تهیه و توزیع مواد بستری و کودها ابزار و وسایل دسترسی‌های محلی (نیروی انسانی- بازار فروش- نگهداری- حمل‌ونقل و...) زمین و آب... مهارت: پیش‌بینی امکانات موردنیاز- برآورد تولید- انعقاد قراردادها- اجاره- خرید و...	۴- بررسی امکانات و نهادهای تولید گل در منطقه
۴	۱	دانش: ویژگی‌های بوته، نشاء گل- انتخاب گیاهان و ارقام آنها مهارت: تعیین نوع گیاهان بر اساس خواست بازار از نظر رنگ و اندازه، عطر، ارتفاع بوته، قطر شاخه، اندازه گل، مقدار	۵- تعیین نوع گیاه زیستی
۲	۱	دانش: روش آبیاری- ویژگی‌های- امکانات منطقه‌ای- دسترسی‌ها مهارت: تعیین سیستم آبیاری با توجه به امکانات منطقه و دسترسی‌ها و گیاه	۶- انتخاب شیوه آبیاری
۳۲	۱۶	جمع	

ایمنی:	فردی
نگرش:	دقت- نظم- صداقت
توجهات زیست‌محیطی:	توسعه پوشش گیاهی- جلوگیری از فرسایش خاک- کمک به هوای سالم- استفاده از مواد تجدید پذیر در گلخانه
شایستگی‌های غیر فنی کد و سطح موردنیاز کار:	تصمیم‌گیری N۱۲ مدیریت زمان N۶۴ مدیریت مالی N۶۵ درستکاری N۷۳
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	تلفن- اینترنت- مجلات- رسانه ارتباط جمعی- جداول استاندارد مرتبط- وسایل و ابزارآلات کشاورزی قیچی- بیل- تیغ برداشت- ضد عفونی کننده ابزار
دانش پایه:	زیست‌شناسی

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت انواع گیاهان زینتی و نهال- انتخاب مناسب گیاهان زینتی و نهال با توجه به اقلیم
انتخاب شیوه آبیاری مناسب برای نهال و گیاهان زینتی

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
گیاه‌شناسی عمومی	سعد الله اسکندری		پریور	۱۳۸۲
تشریح و مرفولوژی گیاهی	جواد قریشی الحسینی		آستان قدس رضوی	۱۳۷۹
مبانی فیزیولوژی گیاهی	-	لسانی - مجتهدی	دانشگاه تهران	۱۳۷۹
سیستماتیک ۱ و ۲	سپاسگزاریان - مظفر		دانشگاه تهران	۱۳۸۳
گیاه‌شناسی پایه ۱ و ۲	احمد قهرمان		دانشگاه تهران	۱۳۸۳
گیاه‌شناسی ۱	ساسان محسن زاده		اصفهان مقیم	۱۳۸۵
فلور رنگی ایران	سازمان جنگل‌ها و مراتع		سازمان جنگل‌ها و مراتع	-

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...)
پرسش‌های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته‌ها، گزارش فعالیت‌های

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک‌آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت‌آویز

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، بازدید علمی. نمایش فیلم،

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

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های گیاه‌شناسی، فیزیولوژی گیاهی، زیست‌شناسی گیاهی، باغبانی،
- لیسانس دریکی از رشته‌های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس مرتبط با گیاه‌شناسی

۱۲-۳- درس تکثیر گیاهان باغی

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: گیاهشناسی عمومی

هم نیاز:

هدف کلی درس: توانایی ازدیاد و تکثیر انواع محصولات باغی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۶۴	۱۶	تعداد ساعت



کار	مراحل کار	رئوس محتوا	
		نظری	عملی
تکثیر گیاهان	۱- جمع آوری اطلاعات از خزانه کاران منطقه	دانش: سطح زیر کشت نهالستانهای منطقه- نوع نهالهای تولیدی- آمار نهالهای تولیدی- قیمت تمام شده نهالها- قیمت فروش نهالها- محل تأمین پیوندک مهارت: جمع آوری اطلاعات از نهال کاران منطقه و افراد خبره	
	۲- جمع آوری اطلاعات از مراکز معتبر کشاورزی	دانش: سطح زیر کشت، نوع نهالهای مثمر و غیر مثمر- نهالهای سازگار- ارقام- میزان عملکرد- نیاز منطقه و سایر استانها و صادرات- قوانین و مقررات مربوط به تولید و فروش نهال در منطقه مهارت: جمع آوری اطلاعات از مراکز رسمی منطقه و استان و سایر استانها رعایت قوانین و مقررات مربوط به تولید نهال در منطقه	
	۳- بررسی امکانات و نهادهای تولید در منطقه	دانش: دسترسیهای محلی- نیروی انسانی- زمین- آب- بذر- کود- سم- کارگر- حمل و نقل- بازارهای فروش - محل و قیمت خرید نهادهها مهارت: پیش بینی امکانات مورد نیاز- برآورد تولید- انعقاد قراردادها- خرید- اجاره	
	۴- بررسی شرایط فیزیکی و شیمیایی زمین	دانش: مدت زمان استراحت زمین (آیش)- نوع کشت های قبلی- میزان حاصلخیزی- بافت و ساختمان خاک شیب زمین- بررسی شرایط آب و هوایی منطقه - اسیدیته و شوری خاک مهارت: تعیین زمینهای بکر و آیش گذاشته شده- تعیین کشت های قبلی- تهیه نمونه های خاک و ارسال به آزمایشگاه - تعیین شیب زمین	
	۵- تعیین نوع پایه ها	دانش: ویژگی های پایه ها- پایه های سازگار منطقه- پایه های اصلاح شده جدید- انتخاب نوع پایه ها مهارت: تعیین پایه های مناسب - سطح زیر کشت- میزان تولید	
	۶- انتخاب شیوه آبیاری	دانش: سیستم ها و روش های آبیاری- ویژگی های هر کدام از روش ها- امکانات منطقه مهارت: تعیین سیستم آبیاری با توجه به امکانات منطقه و نوع نهالها	

آفاده سازی بستر نهالستان	۱-پاک سازی زمین	دانش: عوارض باقی مانده از کشت های قبل - حذف بقایای گیاهی و غیر گیاهی - ضد عفونی کردن خاک (فیزیکی و شیمیایی) مهارت: جمع آوری بقایای گیاهی و غیر گیاهی - حذف عوارض زمین - استفاده مناسب از مواد ضد عفونی کننده خاک به طور صحیح - نوع و روش ضد عفونی
	۲- کود دهی	دانش: نوع کود- شرایط کود- میزان کود- زمان کود دهی - روش های توزیع- ابزار و ماشین- هزینه های پخش کود مهارت: تعیین نوع و میزان کود- کود دهی
	۳- خاک ورزی	دانش: نوع خاک ورزی- وسایل و ماشین های خاک ورزی- زمان و شرایط محیطی- هزینه خاک ورزی مهارت: اجرای عملیات خاک ورزی در زمان مناسب
	۴- تعیین نقشه کاشت	دانش: الگوی کاشت- نوع بذور- جانمایی بذور- ترسیم مهارت: تهیه نقشه و ثبت نوع نهال و ارقام در نقشه
	۵- قطعه بندی و شکل دهی	دانش: قطعه بندی مرز کشی - شکل دهی زمین- ابزار و ماشین های شکل دهی زمین مهارت: اجرای مرز کشی - کرت بندی- پشته سازی- فارو کشی
جمع		۱۶ ۶۴



ایمنی:	فردی
نگرش:	صداقت
توجهات زیست محیطی:	انجام عملیات در شرایط مساعد- مصرف کودهای دامی- جمع آوری ضایعات - استفاده بهینه از امکانات طبیعی- جلوگیری از فرسایش خاک
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	تصمیم گیری N۱۲ مدیریت زمان N۶۴ مدیریت مالی N۶۵ درستکاری N۷۳ سواد اطلاعاتی N۳۲ جمع آوری و گردآوری اطلاعات N۳۱
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	تلفن- اینترنت- دسترسی به ایستگاه های هواشناسی سینوپتیک- استفاده از رسانه - لباس کار- دستکش- چکمه- بیل- بیلچه- شن کش- فرغون- کیسه- ریسمان- کودهای آلی- مرز کش
دانش پایه:	زیست شناسی

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت انواع پایه های و ارقام گیاهان - تعیین پایه های مناسب منطقه تهیه نقشه کشت - کاشت گیاهان در محل مناسب
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
اصول ازدیاد و تکثیر گیاهان زینتی	محمدباقر مشتاقیان و همکاران		تحقیقات و آموزش کشاورزی	۱۳۹۵
آموزش تولید نهال	هادی رجب پور نیکو		انتشارات بلور	۱۳۸۸
روش های تکثیر گیاهان زینتی	مرتضی خوش خوی		دانشگاه شیراز	۱۳۹۶



د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته ها، گزارش فعالیت های

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت آویز

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، پروژه ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی) سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، پروژه ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، بازدید علمی. نمایش فیلم

ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناس ارشد و بالاتر در یکی از رشته گرایش های باغبانی

لیسانس در یکی از رشته های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس مرتبط

۱۳-۳- درس هرس و پیرایش

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز:

هم نیاز:

هدف کلی درس: انجام انواع هرس خشک، سبز و فرم دهی به انواع درخت

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۶۴	۱۶	تعداد ساعت



کار	مراحل کار	رئوس محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
			نظری	عملی
۹ ۳ ۸ ۳ ۳ ۳ ۳	۱-تعیین نوع هرس	دانش: روش های عمومی فرم- روش های هرس باردهی- هرس ریشه- هرس شاخسار- هرس جوان سازی - هرس تغییر رقم- هرس حذف بیماری مهارت: تعیین اندام های زایشی و رویشی درخت- تعیین نوع هرس فرم- تعیین نوع هرس باردهی	۲	۲
	۲-تعیین زمان هرس	دانش: شروع خزان تا قبل از بیدار شدن گیاه مهارت: تعیین زمان خزان طبیعی و شروع تورم جوانه ها	۲	۲
	۳-انتخاب ابزار هرس	دانش: ابزاردستی- ماشینی - انواع اره- انواع قیچی- انواع نردبان- وسایل ایمنی- وسایل هدایت شاخه جوان مهارت: کاربرد انواع اره یا قیچی، نردبان و وسایل ایمنی در هرس	۱	۴
	۴-انجام هرس	دانش: هرس عمومی- هرس اختصاصی مهارت: برش انواع شاخه های مزاحم، مریض، خشک، آسیب دیده، پاجوش، نرک و...- هرس فرم پهن و گرد	۱	۸
	۵-انجام تیمار محل برش	دانش: انواع پوشش دهنده ها - روش های پوشش محل برش مهارت: کاربرد چسب های گرم، سرد، نواری، فویل ها	۲	۴
	۶-جمع آوری ضایعات	دانش: روش های جمع آوری، روش های خرد کردن، روش های انهدام مهارت: جمع آوری دستی، مکانیکی- کاربرد ماشین های خردکن- سوزاندن شاخه های آلوده	۱	۶
۹ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳	۱-انتخاب نوع هرس	دانش: روش های هرس تر (برگ، شاخه، پاجوش، ساقه، گل، میوه، خوشه، جوانه) مهارت: انجام هرس تر (پنسمان، حلقه برداری، زخم زنی زیر جوانه و روی جوانه)	-	۲
	۲-تعیین زمان هرس	دانش: شروع رشد تا قبل از رسیدن میوه مهارت: تعیین زمان انجام هرس	۱	۲
	۳-انتخاب ابزار هرس	دانش: ابزاردستی- ماشینی - انواع اره- انواع قیچی- انواع نردبان- وسایل ایمنی- وسایل هدایت شاخه جوان مهارت: کاربرد انواع اره، قیچی، نردبان و وسایل ایمنی در هرس	-	۴

۶	۱	دانش: هرس عمومی- هرس اختصاصی مهارت: برش انواع اندام‌های نهال مزاحم، برگ، شاخه، میوه، پاجوش، خوشه، آسیب‌دیده، ترک و...	۴-انجام هرس سبز	جمع
		دانش: روش‌های جمع‌آوری، روش‌های خرد کردن، روش‌های انهدام مهارت: جمع‌آوری دستی، مکانیکی- کاربرد ماشین‌های خردکن- سوزاندن شاخه‌های آلوده	۵-جمع‌آوری ضایعات	
۲	۲	دانش: زمان جهت فرم دهی اولیه و زمان فرم دهی‌های بعدی - فرم مطلوب- پیش‌بینی‌های آموزشی شابلون و فرم نهایی درخت یا درختچه- نوع هرس برای پرچین- تندیس- پاکوتاه کردن مهارت: تهیه جدول درختان و درختچه‌های فرم پذیر- رجوع به جدول جهت تعیین زمان فرم دهی- تنظیم جدول زمان‌بندی کار و تعداد	۱-برنامه‌ریزی فرم دهی	
۴	۱	دانش: لزوم سرعت بخشیدن در ضمن دقت پیش‌بینی کسری‌ها- پیشگیری از اتلاف وقت- آماده‌به‌کار بودن وسایل (ترون زن=اره موتوری- شابلون- قیچی باغبانی)- نگهداری از ابزار و وسایل در انبار مهارت: استفاده از ابزار- تیز کردن لبه‌های تیز- بررسی سلامت وسایل- روغن‌کاری قسمت‌های مکانیکی- تهیه کسری ابزار و تجهیزات	۲-تهیه ابزار و تجهیزات	
۶	۱	دانش: فرم‌های هندسی (مکعب- کره- استوانه) و غیر هندسی (تندیس حیوانات برای ایجاد و تلطیف روحی) مهارت: کاربرد شابلون برای ایجاد شکل مکعب، مخروط، کره در پرچین‌ها و درختان و درختچه‌های فرم پذیر- ایجاد تندیس حیوانات به کمک ساخت و نصب اسکلت‌بندی با مفتول و میل‌گرد و توری- هرس و برش شاخه‌های بیرون زده از ساختار و هدایت بقیه شاخه در سازه	۳-اجرای فرم	
۴	۱	دانش: محلول‌های ضد قارچ و چسب باغبانی- راه‌های جلوگیری از نفوذ عوامل بیماری‌زای میکروبی و قارچی مهارت: تهیه محلول و چسب باغبانی دارای مواد ضد قارچی- مالیدن محلول به کمک قلم‌مو (اسپره) به محل‌های برش- سم‌پاشی با سموم سیستمیک روی درختان و درختچه‌هایی که به‌صورت وسیع هرس فرم دهی شده‌اند	۴-تیمار محل‌های برش	
۴	-	دانش: شکل شدن محیط- پیشگیری از سد معبر- پیشگیری از بیماری‌های گیاهی مهارت: خرد کردن به قطعات کوچک‌تر- دسته‌بندی- بارگیری در کامیون- انتقال ضایعات	۵-جمع‌آوری ضایعات هرس	
۶۴	۱۶	جمع		

ایمنی:	فردی - مراقبت نسبت به ابزار تیز و برنده شامل قیچی، اره، اره موتوری نکات ایمنی هنگام سوخت‌گیری اره موتوری مراقبت جهت پیشگیری از حوادث در هنگام کار در لابلاهای شاخه درختان و درختچه‌ها
نگرش:	صداقت- امنیت وسایل و ابزار- زیباسازی - کارآفرینی
توجهات زیست‌محیطی:	جمع‌آوری اضافات- پاک‌سازی محیط‌زیست -حفظ محیط‌زیست - کمک به هوای پاک‌سازی از فرسایش
شایستگی‌های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	به‌کارگیری فناوری‌های مناسب N۴۱ تصمیم‌گیری N۱۲ توسعه شایستگی و دانش N۳۶ تصمیم‌گیری N۱۲ مدیریت مالی N۶۵ کارآفرینی N۸۱ مدیریت زمان N۶۴ خود مدیریت N۸۱ تفکر انتقادی N۴۴
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	اره‌تر بر و خشک بر- قیچی باغبانی دسته‌کوتاه و بلند- اره موتوری نردبان- چسب پیوند- سموم قارچ‌کش- مفتول و میل گرد
دانش پایه:	زیست‌شناسی

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

-تعیین نوع و زمان هرس - انجام هرس برنامه‌ریزی فرم دهی - اجرای انواع فرم دهی - تیمار محل‌های برش

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
هرس به معنی هرس	اسماعیل پیش‌بین		نشر آبیژ	۱۳۹۱
هرس گل‌ها و درختان میوه	جان وار کولوپسیوس	عبدالله خدیوی	مرز دانش	۱۳۹۵
هرس بهره‌وری درختان میوه	حسن حسنی زاده		انتشارات حامی	آخرین ویرایش

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیطهای شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته ها، گزارش فعالیت ها



مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نوردهی، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میکرواستاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت آویز

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، پروژه ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی) سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، پروژه ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، بازدید علمی. نمایش فیلم،

ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناس ارشد و بالاتر در یکی از رشته گرایش های باغبانی،

- لیسانس در یکی از رشته های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس مرتبط

۳-۱۴- درس سبزی کاری

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: گیاه شناسی عمومی

هم نیاز:

هدف کلی درس: آشنایی با اصول سبزی کاری - کشت و کار و برداشت و فراوری انواع سبزی سازگار با منطقه

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

کار	مراحل کار	رئوس محتوا	
		نظری	عملی
۱. جمع آوری اطلاعات	۱- جمع آوری اطلاعات	دانش: سطح زیر کشت- نوع ارقام و بذر سازگار- میزان عملکرد- اطلاعات هواشناسی ۱۰ و ۳۰ ساله- ویژگی های ارقام مهارت: مشاوره با سبزی کاران- قسمت ترویج اداره کشاورزی- مراکز علمی- کتابخانه- اینترنت و...	۲
	۲- بررسی امکانات و نهاده های تولید در منطقه	دانش: مراکز تهیه و توزیع بذور سبزی ها- ویژگی های گونه- نیروی انسانی- زمین- آب- کارگاه ها و مراکز نگهداری و فراوری مهارت: انطباق پیش بینی امکانات مورد نیاز با امکانات موجود در منطقه- برآورد تولید- انعقاد قرارداد- اجاره- خرید	۱
	۳- تعیین نوع سبزی و تهیه بذر آن	دانش: نیازهای اکولوژیکی سبزی- انتخاب سبزی و نوع رقم آن مهارت: تعیین نوع گیاه- مقدار بذر مورد نیاز بر اساس مساحت	۱
	۴- انتخاب شیوه آبیاری	دانش: روش های آبیاری- ویژگی های نوع سبزی و امکانات منطقه مهارت: تعیین سیستم آبیاری با توجه به نوع سبزی و نیاز گیاه- تطبیق نیاز گیاه با شیوه و امکانات منطقه	۱
۲. انتخاب روش هرس	۱- انتخاب روش هرس	دانش: نوع رقم و میزان نیاز به هرس- هرس (برگ- جوانه- جانبی- انتهایی) هرس (گل- میوه) مهارت: حذف برگ های آسیب دیده و مزاحم- جوانه های نابجای جوف برگ در خیار و گوجه فرنگی گلخانه ای- هرس بوته خربزه- هندوانه- کدو- حذف گل و میوه اضافی	۱
	۲- تعیین زمان هرس	دانش: زمان هرس با توجه به میزان رشد گیاه- تعداد میوه تشکیل شده مهارت: هرس در زمانی که کمترین آسیب و بیشترین سود را برای بوته داشته باشد اجتناب از هرس زودهنگام و دیرهنگام	۱
	۳- انتخاب ابزار	دانش: وسایل و ابزاردستی و ماشینی هرس بوته، انواع گیره، کاتر، قیچی مهارت: تهیه و خرید ابزار هرس- کاربرد صحیح ابزار	۲
	۴- انجام عمل هرس	دانش: هرس سر برداری- هرس گل گیری- غنچه گیری- قع قسمتی از بوته از جوانب- سر کتی	۲



		مهارت: انجام عمل سر کنی برای چند شاخه شدن - حذف گل های اضافه در خریزه، هندوانه، طالبی - حذف غنچه های اضافی جانبی	
۶	۱	دانش: روش های جمع آوری - وسایل و ابزار جمع آوری ضایعات مهارت: جمع آوری و معدوم کردن ضایعات - بکار گیری شن کش - جمع کننده های دمنده، مکنده	۵- جمع آوری ضایعات
۲	۱	دانش: علائم رسیدگی - شرایط گیاه - شرایط محیط - استانداردهای بذر مهارت: تعیین علائم رسیدگی - تعیین استانداردهای لازم بذر گیری - تعیین شرایط گیاه و محیط برای برداشت محصول	۱- تعیین زمان رسیدن
-	۱	دانش: روش های درو - زمان درو - نحوه درو کردن - ابزار و وسایل مهارت: تعیین زمان درو - درو محصول	۲- درو کردن
۴	۱	دانش: روش های جمع آوری و کوبیدن محصول - رطوبت زدایی - ابزار و وسایل مهارت: جمع آوری و خرمن کوبی محصول به صورت دستی و ماشینی	۳- جمع آوری و خرمن کوبی
۴	۱	دانش: روش های جداسازی بذور - حذف مواد زائد گیاه - ابزار و وسایل مهارت: بوجاری بذور به صورت دستی و ماشینی	۴- جداسازی
۴	-	دانش: شرایط بسته بندی - شرایط دسته بندی - استانداردهای بسته بندی و دسته بندی محصول - ابزار و وسایل مهارت: توزین - ضد عفونی - کیسه گیری - انتقال به انبار	۵- بسته بندی و دسته بندی
۴	-	دانش: شرایط انبار - مدت زمان انبار کردن - چیدمان در انبار مهارت: انبار کردن بذور - تنظیم شرایط انبار	۶- انبار کردن
۶۴	۱۶	جمع	

فردی	ایمنی:
صداقت - صرفه جویی - حفظ ژنوم	نگرش:
افزایش فضای سبز - کمک به هوای سالم - جلوگیری از فرسایش - جمع آوری ضایعات - حفظ محیط زیست - مصرف بهینه از امکانات طبیعی - توسعه فضای سبز	توجهات زیست محیطی:
تفکر انتقادی N۱۴ آموزش دیگران N۵۷ مدیریت زمان N۶۴ مستند سازی N۳۷	شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:
درستکاری N۷۳ کارآفرینی N۸۱ مدیریت مالی (N۶۵)	
لباس کار - تجهیزات ایمنی فردی - انواع قیچی - انواع اره - تیغ (کادر) - پاکت پلاستیک - دسترسی به ایستگاه های سینوپتیک	ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:
زیست شناسی	دانش پایه:

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- شناخت تأسیسات و تجهیزات مورد نیاز سبزی کاری
- آشنایی با انواع بسترهای کشت سبزی - شناخت شرایط محیطی انواع سبزی
- کاربرد تأسیسات و تجهیزات مورد نیاز سبزی کاری - تهیه انواع بسترهای کشت سبزی - کاشت و برداشت انواع سبزی

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
مدیریت گلخانه	محمدرضا حسن دخت	کوثر	ناشر وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری
سبزی کاری	غلامعلی پیوست	متفاوت	سال انتشار ۱۳۸۶
تولید سبزی	جورج دبلیو.ور	مصطفی مبلی	دانشگاه صنعتی اصفهان
تکنولوژی مدرن تولید سبزی	نم پال سینگ و دیگران	فرهاد فرحوش، محمد مبشر	دانشگاه آزاد اسلامی

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش‌های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته‌ها و بررسی نتایج نهایی، ارزشیابی نهایی و مستمر.

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی در وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، زمین کشت انواع سبزی به مساحت حداقل ۲۰۰ مترمربع زمین مناسب برای سبزی کاری با آب آبیاری مناسب و ابزار و ادوات کاشت داشت و برداشت انواع سبزی.

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، انجام گام به گام کشت، داشت و برداشت محصول،

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

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های کشاورزی باغبانی، تولیدات گیاهی

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های باغبانی، تولیدات گیاهی با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس مرتبط

۳-۱۵- درس احداث فضای سبز

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز:

هم نیاز:

هدف کلی درس: آشنایی با اصول ایجاد و نگهداری فضای سبز- مشارکت در ایجاد و نگهداری فضای سبز

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



کار	مراحل کار	رئوس محتوا	نظری	عملی
اجرای عناصر فضای سبز	۱- فهرست بندی بر اساس نقشه	دانش: شامل پیاده رو- جدول- آلاچیق- داربست- پله- نرده- دال- پرچین- آب نما- برکه- استخر- باغچه- زمین بازی- زمین ورزش- کتابخانه- جنگل کاری- فهرست بندی به دلیل محاسبه های بعدی مهارت: تهیه چندین برگ- درج هر بخش به صورت جداگانه- استخراج داده های نقشه- محاسبه مترها پس از تبدیل اشل- انتقال ریز نقشه ها به یک صفحه کلی برای تهیه نقشه ابتدایی- تهیه طرح اجرایی	۳	۶
	۲- برآورد مصالح	دانش: آشنایی با علائم اختصاری هریک از سازه ها- آشنایی با طرح، جنس و تیپ سازه ها- آشنایی با طرح، تیپ و جنس و درجه مصالح سازه ها- توانایی در محاسبات ریاضی درد محاسبه ابعاد، مساحت و حجم مهارت: تبدیل اندازه های نقشه به مختصات واقعی- محاسبه ابعاد، مساحت و حجم ها- تبدیل اندازه ها به تعداد بسته بندی هریک از مصالح- ثبت در برگه های فهرست شده- انتخاب طرح، مدل و جنس بر اساس هارمونی عناصر با یکدیگر	۴	۸
	۳- استعلام قیمت	دانش: نیاز به استعلام قیمت جهت پایین آمدن هزینه- داشتن فهرستی از هزینه ها مهارت: تماس تلفنی یا مراجعه حضوری و کسب اطلاع از قیمت ها- تنظیم صورت درخواست- دریافت استعلام قیمت- بایگانی مدارک پس از بررسی برای ارجاع و تصمیم گیری بعدی	۲	۴
	۴- بستن قرارداد (خرید مصالح- نصب)	دانش: آگاهی با شرایط حقوقی و شرعی خرید و فروش- تشخیص سطح سختی کارها- آگاهی با دستمزد استادکارها، بناها و کارگر- آگاهی از سرعت اجرای سازه ها مهارت: مذاکره- تعیین هزینه نهایی- ثبت مفاد مذاکره مبنی بر زمان شروع کار- مدت کار- مسئولیت های طرفین بابت تأمین مصالح، تأمین کسری ها، آماده کردن بستر کار و... - امضا و مهر و اثر انگشت تعیین زمان پایان اجرا و درج یک جریمه برای تاخیرات	۴	۸
	۵- نظارت بر نصب	دانش: نقشه خوانی- ریاضیات درد نسبت بندی- تشخیص تغییرات در سازه- اطمینان از اجرا مطابق با استاندارد نقشه- اطلاعات جهت بازتاب دادن به دستگاه نظارت- پیش بینی clame های پیمانکار (ادعا) مهارت: تعیین مسیرها طبق نقشه- تعیین جانمایی برای مجسمه- داربست- نرده- آب نما و...- آماده کردن مقدمات شامل تهیه لوازم و ابزار و وسایل نصب در صورت	۲	۱۴

		انجام توافق قبلی در قرارداد- نظارت بر استاندارد بودن مصالح- نظارت بر شاغول و تراز بودن و درستی تیپ سازه- تمیزکاری پای کار- گزارش به مسئول اجرای طرح برای تأیید کار پیمانکار و ارجاع او به حسابداری	
۸	۸	دانش: لزوم تأییدیه برای مراجعه به حسابداری کارفرما مهارت: کمک به مهندسین اجرایی برای (محاسبه مقدار سازه- درج تغییرات- مکاتبه با دستگاه و نظارت جهت بازدید- بازدید- ایراد توضیحات به دستگاه نظارت- فهرست کردن متر و برآوردها- به امضا رساندن متر و برآوردها- مراجعه به حسابداری- مدارک)	۶- گرفتن تأییدیه از دستگاه نظارت در کارهای بزرگ
۴۸	۴۸		جمع

ایمنی:	فردی
نگرش:	صداقت
توجهات زیست محیطی:	افزایش فضای سبز- کمک به هوای سالم- جلوگیری از فرسایش
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	درستکاری N۷۳ مدیریت مالی N۶۵ مدیریت زمان N۶۴
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	لباس کار- تجهیزات ایمنی فردی- بیل- بیلچه- شن کش- بذر- مواد آلی گیاهی و جانوری
دانش پایه:	زیست شناسی ریاضیات

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- آشنایی با فضای سبز و انواع آن - شناخت اجزای پارک- آشنایی با نحوه نگهداری از فضای سبز و پارک - کاربرد تأسیسات و تجهیزات مورد نیاز فضای سبز و ایجاد پارک - احداث اجزای مختلف یک پارک- نگهداری از پارک و فضای سبز موجود

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

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

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیطهای شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقات، خودارزیابی و...)

پرسش های شفاهی و آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی و ارزیابی فرایند نقشه خوانی، طراحی و نگهداری پارک و فضای سبز، بررسی و ارزیابی عملکرد نهایی و ارزیابی گزارش ها و تحقیقات



مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی در وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، ویدیولایزر، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت آویز زمین مناسب برای انجام برخی از طرح ها، نزدیکی به پارک ها فضای مای سبز با امکانات و تجهیزات اشاره شده در سرفصل ها ابزار، مواد، تجهیزات و فضای آزمایشگاهی، کارگاهی، صحرایی

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، پروژه ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، پروژه ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، نمایش فیلم یا اسلاید، انجام کلیه فرایند نقشه برداری، نقشه کشی، طراحی های ساده، مشارکت در فرایند نگهداری برخی از پارک ها و فضاهای سبز

ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش های باغبانی و تولیدات گیاهی
لیسانس دریکی از رشته های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس یا پژوهش مرتبط

۳-۱۶- آماده سازی بسترهای کشت

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز:

هم نیاز:

هدف کلی درس: آشنایی با انواع بسترهای کشت خاکی و بدون خاک - آماده نمودن بسترها و ضد عفونی آنها

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

نظری	عملی	
۱	۱	تعداد واحد
۱۶	۴۸	تعداد ساعت



کار	مراحل کار	رئوس محتوا	نظری	عملی
آماده سازی بسترهای خاکی	۱-تهیه انواع مواد تشکیل دهنده بستر	دانش: - انواع مواد معدنی (رس، شن، ماسه، پرهایت و...) - انواع مواد آلی (پیت ماس، کوکویت و...) - ویژگی مواد- تأثیر مواد بستری بر روی رشد مهارت: خرید و تهیه مواد- تعیین ویژگی های و خواص در محیط رشد ریشه	۱	۲
	۲-ایجاد مخلوط های مختلف خاکی	دانش: بسترهای کاشت قلمه- بسترهای کاشت بذر- بسترهای گیاه ریشه دار شده (از نظر نوع، ضخامت و غنی بودن مواد غذایی) و بستر گلدانی مهارت: تعیین میزان مواد تشکیل دهنده بسترهای بذری، قلمه ای و گیاهان ریشه دار شده	۱	۴
	۳-انتقال به بستر کاشت	دانش: نحوه جابجایی هریک از مواد- روش نگهداری مواد- وسایل مورد نیاز مهارت: نگهداری مواد و حمل و نقل مواد به محل جایگاه های کشت- تهیه وسایل	۱	۴
	۴-بسترسازی	دانش: تهویه و تخلخل در هریک از بسترهای کاشت بذر، قلمه، ریشه- مخلوط کردن مواد بستری- خرید کردن- مرطوب کردن- انتقال- فشردن- ضخامت لایه ها مهارت: - بسترسازی برای کاشت بذر با لایه رویی سبک و لایه زیرین غنی از مواد غذایی- بسترسازی برای قلمه ها با تهویه و تخلخل بالا- بسترسازی برای گیاهان ریشه دار غنی از مواد غذایی با نفوذ پذیری بالا- بسترسازی گلدان ها	۱	۴
	۵-بازسازی بسترها	دانش: روش بازسازی بسترهای کشت در باکس ها و گلدان ها مهارت: جمع آوری بقایای گیاهی- جمع آوری وسایل- خارج نمودن مخلوط های بستر به خارج از گلخانه و بازیابی و افزایش مواد حاصلخیزی - نظافت و شستشوی باکس ها و گلدان ها- ضد عفونی بستر	۱	۲
آماده سازی بسترهای بدون خاک	۱-تهیه انواع مواد تشکیل دهنده بستر	دانش: انواع مواد معدنی- ویژگی مواد- مواد آلی - هزینه مواد مورد نیاز مهارت: خرید و تهیه مواد- تعیین ویژگی های و خواص در محیط رشد ریشه	۱	۲
	۲-تعیین مخلوط های خشتی بستر	دانش: فرمولاسیون- مخلوط های UC- مخلوط پرلایت- مخلوط کوکوپیت با پرلایت- راک وول مهارت: تعیین میزان مواد تشکیل دهنده بستر بر اساس فرمول های استاندارد- اختلاط مواد	۱	۴
	۳-انتقال به بستر کاشت	دانش: نحوه جابجایی هریک از مواد- روش نگهداری مواد- وسایل مورد نیاز مهارت: نگهداری مواد و حمل و نقل مواد به محل جایگاه های کشت- تهیه وسایل	۱	۴

۴	۱	دانش: روش‌های بسترسازی با کارتن پلاست- روش‌های بسترسازی با گلدان- رشو های استفاده از بسته‌های راک وول - سافت - انواع بسترها با مواد مختلف (آهن، سیمان، پلاستیک و ...) مهارت: بسترسازی باکس‌ها و گلدان‌ها - برآورد هزینه	۴-بسترسازی (هموارسازی بستر)	ضد عفونی بستر کشت
۴	۱	دانش: روش‌های تهیه محلول‌های غذایی پایه- فرمولاسیون مهارت: تهیه محلول‌های پایه بر اساس فرمول‌های غذایی (هوگلند، آرنون، ...)	۵-تهیه محلول‌های غذایی پایه	
۲	۱	دانش: روش بازسازی بسترهای کشت در باکس و گلدان‌ها مهارت: جمع‌آوری بقایای گیاهی- جمع‌آوری وسایل- خارج نمودن مخلوط‌های بستر به خارج از گلخانه و بازیابی- نظافت و شستشوی باکس‌ها و گلدان‌ها	۶-بازسازی بسترها	
۲	۱	دانش: بررسی روش‌های ضد عفونی بستر گلخانه- بررسی عوامل آسیب‌زننده - توجیه اقتصادی روش‌ها -آستانه ضد عفونی- درجه پاستوریزاسیون بستر مهارت: مطالعه میدانی روش‌های مؤثر- اقتصادی- بهره‌وری بالا و حداقل اثرات سوء	۱-انتخاب روش ضد عفونی	
۲	۱	دانش: روش‌های توزیع بخار- مدت‌زمان تزریق بخار و دما- پوشش روی بستر- اثرات سوء بخار بر خاک و گیاه - شرکت‌های سرویس‌دهنده مهارت: اجرای ضد عفونی بستر با بخار آب بر طبق استاندارد- تهویه محیط پس از ضد عفونی	۲-ضد عفونی با بخار آب	
۴	۱	دانش: نحوه انجام ضد عفونی شیمیایی بستر- مواد شیمیایی ضد عفونی زیر نظر کارشناس- زمان ضد عفونی دوز ماده شیمیایی- طول مدت‌زمان اجرا- ابزار و تجهیزات ضد عفونی بستر- شناخت مواد شیمیایی غیرمجاز مهارت: ضد عفونی بستر با مواد شیمیایی بر اساس استاندارد- تهویه محیط پس از ضد عفونی	۳-ضد عفونی شیمیایی	
۲	۱	دانش: بررسی راه‌های ایجاد آلودگی بستر- روش‌های پیشگیری از آلودگی مهارت: بکار بردن گیاهان و بذور سالم- استریلیزه کردن ظروف و ابزارآلات- ساخت حوضچه‌های ضد عفونی - نصب توری- کنترل دما و رطوبت	۴-جلوگیری از آلودگی‌های بعدی در گلخانه	
۲	۱	دانش: کشت گیاهان حساس و سریع‌الرشد- روش انجام کار مهارت: کشت گیاهان اندیکس (مانند خاکشیر- کاهو- ماش و...) به مساحت یک درصد بستر با فاصله زمانی یک هفته	۵-تست بستر برای آمادگی کشت	
۴۸	۱۶	جمع		

ایمنی:	فردی
نگرش:	صداقت
توجهات زیست محیطی:	حفظ محیط زیست- بازیافت پسماندها- دفن استاندارد ضایعات - عدم استفاده از سموم از رده خارج و سرطان زا
شناستگی های غیرفنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مدیریت مواد و تجهیزات N۶۶ مدیریت کیفیت N۶۳ مدیریت منابع مالی N۶۵ مدیریت منابع انسانی N۶۷ آموزش دیگران N۵۷ تصمیم گیری N۶۲ مدیریت کیفیت N۶۳
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	لباس کار- لوازم ایمنی فردی (ماسک، دست کش، چکمه)- مواد شیمیایی ضد عفونی کننده آموزشی فنی و حرفه ای
دانش پایه:	زیست شناسی



ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت انواع بسترهای خاکی و غیر خاک - آماده سازی انواع بستر ضد عفونی بسترها- کشت انواه گیاهان در بستر های خاکی و غیر خاکی تهیه انواع محلول های غذایی

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
کشت هیدروپونیک	هوارد ام رش	ساسان جعفرنیا و همکاران		۱۳۸۹
کشت کار گلخانه های خاکی	سازمان آموزش فنی و حرفه ای		نقش آفرینان	آخرین ویرایش
هیدروپونیک آبکشتی		عبدالمجید رونقی- منوچهر مفتون	دانشگاه شیراز	۱۳۸۵
کشت گیاهان بیرون از خاک	فیلیپ مورارد	علی روستایی	جهاد دانشگاهی	۱۳۸۸

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیتهای تحقیقات، خود ارزیابی و...) پرسش های شفاهی و آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی و ارزیابی فرایند نقشه خوانی



مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی در وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت آویز

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، پروژه ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی) سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، پروژه ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، نمایش فیلم یا اسلاید،

ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی) کارشناس ارشد و بالاتر در یکی از رشته گرایش های باغبانی و تولیدات گیاهی لیسانس در یکی از رشته های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس یا پژوهش مرتبط

۱۷-۳- درس تاسیسات باغی

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز:

هم نیاز:

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۳۲	۱۶	تعداد ساعت

هدف کلی درس: توانایی احداث سازه های موقت و دائمی گلخانه - شناخت انواع پوشش گلخانه های دائمی و موقت

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

کار	مراحل کار	رئوس محتوا	
		نظری	عملی
پژوهش (مقدماتی)	۱- بررسی اقلیم و منطقه	دانش: - شرایط اقلیمی (آب و هوا، ارتفاع محل، طول و عرض جغرافیایی و توپوگرافی منطقه) - شرایط اقتصادی (نیروی کار، حمل و نقل، بازارهای فروش، تامین مواد و...) - تیپ های مختلف گلخانه ها مهارت: - مطالعه و جمع آوری اطلاعات اقلیمی - تعیین جهت وزش بادهای غالب - تعیین بادهای وارده به گلخانه	۲
	۲- سفارش سازه پیش	دانش: روش عقد قرارداد- شناخت انواع سازه ها مهارت: عقد قرارداد- تهیه سازه ها	۱
	۳- جانمایی	دانش: نقشه خوانی- تبدیل مقیاس ها- موقعیت چهار جهت اصلی مهارت: توجیه نقشه- پیاده نمودن اندازه ها- گونیا کردن اندازه ها- تسطیح و از بین بردن موانع طبیعی- جهت یابی	۱
	۴- فونداسیون	دانش: نحوه ریسمان کشی- روش اجرای فونداسیون و جا گذاری ستونها مهارت: اجرای ریسمان کشی و گچ ریزی- آبپاشی برای گچ ها- اجرای فونداسیون و جا گذاری ستونها	۲
	۵- برپایی اسکلت گلخانه	دانش: تعداد و نوع پایه ستونهای موردنیاز- نحوه کارگذاری مهارت: تهیه صفحه ستونهای پیش ساخته- حفر گودال- کارگذاری صفحه ستونها- ترازبندی (در سه روز) و تثبیت پایه ها- مونتاژ اسکلت پرتابل گلخانه	۲
گلخانه (دائمی)	۱- انتخاب نوع پوشش دائمی	دانش: انواع پوشش- ضمانت- دوام- مقاومت پوشش - معایب و مزایای هر کدام از پوشش ها مهارت: تعیین نوع پوشش	۲
	۲- محاسبه سطح پوشش	دانش: روش های محاسبه مساحت مهارت: برآورد پوشش گلخانه	۱
	۳- تهیه پوشش	دانش: بررسی مکانهای تولید و توزیع شیشه، پلی کربنات، فایبر گلاس، فیلم ها و نایلون خاص گلخانه- نقش آنتی UV و IR در پوشش ها مهارت: تنظیم قرارداد و خرید و تهیه پوشش	۱
	۴- سفارش پوشش	دانش: اندازه قطعات- تعداد قطعات- روش برش مهارت: تعیین تعداد و اندازه قطعات، برش قطعات به شیوه مکانیکی (کارخانه ای)	۱

۴	۱	دانش: روشهای جا گذاری- انواع بست ها مهارت: جداسازی قطعات- چیدمان قطعات پوشش پای کار- جا اندازی و بست گذاری پوششها	۵-جا اندازی و بست گذاری پوشش
۴	۲	دانش: مزایا و معایب پوشش گلخانه ای دو لایه ای - انواع نایلون های پوشش دوم مهارت: تهیه نایلون های مخصوص پوشش دوم - نصب قطعات اضافی روی اسکلت - نصب نایلون پوشش دوم	۶-پوشش های دو لایه (دو پوششی)
جمع			۳۲



ایمنی:	رعایت ایمنی هنگام نصب پوشش در بدنه و سقف
نگرش:	صداقت
توجهات زیست محیطی:	حفظ محیط زیست: جمع آوری پسماند و دفع استاندارد
شایستگی های غیرفنی کد و سطح مورد نیاز کار:	آموزش دیگران N۵۷ مدیریت کیفیت N۶۳ خودمدیریتی N۶۱ مدیریت منابع مالی N۶۵ مستندسازی N۳۷ کارآفرینی N۸۱ مدیریت منابع انسانی N۶۷
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	برای پوشش شیشه: شیشه برش خورده- قاب شیشه- پیچ- دریل - بتونه- چسب درزگیری برای پوشش فایبرگلاس و پلی کربنات: ورقه های فایبر گلاس یا پلی کربنات- دریل پیچ و مهره و واشر تخت و واشر لاستیکی -جداول - لوازم نقشه خوانی - پیاده کردن نقشه -لباس کار کامل- لوازم ایمنی فردی
دانش پایه:	ریاضی

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- آشنایی با تاسیسات و ادوات مورد نیاز در باغبانی - کاربرد تجهیزات و ادوات باغبانی - شناخت و کاربرد ادوات و تجهیزات برداشت و بسته بندی محصولات باغی - آشنایی با تاسیسات نگهداری محصولات باغی
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
اصول باغبانی	مرتضی خوشخوی و دیگران		جهاد دانشگاهی شیراز	آخرین چاپ
اصول نوین باغبانی	مرتضی خوشخوی		دانشگاه شیراز	۱۳۹۱
ماشین‌های کشاورزی جلد ۱ و ۲	مهندس داوود منصوری راد		دانشگاه بوعلی همدان	۱۳۸۶
مهندسی گلخانه	مرکز ترویج مهندسی کشاورزی شمال شرق آمریکا	محمدحسین عباسپورفرد، محمدعلی ابراهیمی‌نیک	بنفشه، مشهد	۱۳۸۱
ماشین‌آلات باغبانی	بریان بل. استوارت کازنیز	سازمان پارکها و فضای سبز تهران	سازمان پارکها و فضای سبز تهران	۱۳۷۷
ماشین‌ها و تجهیزات مورد استفاده در فضای سبز	میثم مظاهری		مرز دانش	۱۳۹۲

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش‌های شفاهی و کتبی، سنجش گزارش فعالیت‌های پژوهشی و تکالیف ارجاعی، بررسی و ارزیابی فرایند شناسایی اجزاء، سرویس، نگهداری و کاربرد ماشین‌ها، ابزار، تجهیزات، تأسیسات باغی رایج در سطوح کوچک، ارزیابی عملکرد فردی و گروهی

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی در وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو فراتاب، سیستم رایانه، پرده نمایش، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت‌آویز زمین مناسب برای انجام برخی از طرح‌های ایجاد گلخانه، ابزار، مواد، تجهیزات کارگاهی و صحرایی مانند خزانه، کوش، شاسی،

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، نمایش فیلم یا اسلاید، تشریح اجزا و ساختمان تأسیسات، تجهیزات و ماشین‌های کوچک و رایج در گلخانه و تعداد واحدهای کوچک، انجام گام به گام سرویس و نگهداری و کاربرد موارد اشاره شده.

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

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های ماشین‌های کشاورزی، باغبانی و تولیدات گیاهی
لیسانس دریکی از رشته‌های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس یا پژوهش مرتبط

۱۸-۳- درس تجهیزات گلخانه

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز:

هم نیاز:

هدف کلی درس: شناخت انواع گلخانه و اجزای ساختمانی آن - تنظیم و سرویس اجزای گرمایشی و سرمایشی و سیستم نور و رطوبت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

کار	مراحل کار	رئوس محتوا	
		نظری	عملی
راه اندازی سیستم گرمایشی	۱- مذاکره با طراح	دانش: مساحت گلخانه- ارتفاع گلخانه- جنس پوشش- گیاه مورد کشت- اطلاعات هواشناسی- معدل حرارتی ماهیانه طی چندین سال اخیر- معدل ماکزیمم و مینیمم حرارت ماهیانه- سوخت- سنج تأمین آب مهارت: محاسبه حجم گلخانه- تعیین جنس پوشش و ضخامت آن- تعیین گیاه مورد کشت و نیاز حرارتی آن- تعیین سوخت رایج در منطقه- تنظیم اطلاعات هواشناسی و ارائه آن به طراح	۱
	۲- دریافت نقشه	دانش: نقشه- علائم اختصاری تأسیسات مکانیکان مهارت: - جدول کردن لوازم گرمایش از روی نقشه- تعیین مکان استقرار سیستم-پیش بینی و اجرای اتاق برای تأسیسات - مذاکره با کارشناس	۱
	۳- خرید لوازم	دانش: نام لوازم- ظرفیت لوازم- سایز و جنس لوله ها- وزن لوازم پیش بینی جرثقیل مهارت: مراجعه به مراکز فروش- ارائه لیست- عقد قرارداد- تحویل گرفتن در محل اجرای گلخانه- تهیه جرثقیل دستی یا استخدام جرثقیل متحرک- تعیین نفرات برای پیاده کردن لوازم در محل	۲
	۴- استخدام نصاب	دانش: دستمزد- نحوه قرارداد- زمان اجرای کار مهارت: - تعیین اجرت نصب و راه اندازی بدون لوازم و با لوازم- تعیین تعهدات طرفین	۱
	۵- دریافت دستورالعمل کاربری	دانش: کار هریک از اجزای سیستم- نحوه تنظیم مهارت: راه اندازی سیستم- بازدید اجزای سیستم- تعویض قطعات مشعل- هواگیری- مذاکره درباره نقص فنی سیستم با کارشناس	۱
	۶- جلوگیری از اتلاف گرما	دانش: هزینه اتلاف انرژی- ظرفیت سیستم گرمایش- بررسی محل استقرار لوله گرم کننده- روش های عایق بندی دیوارهای کناری- پرده های محافظ- روش های درزگیری- پرده های حفاظت از اتلاف انرژی داخل گلخانه IR مهارت: درزگیری دیواره ها و کناره ها- نصب پرده های محافظ	۱
۸- سرمایه گذاری	۱- انتخاب نوع سیستم	دانش: روش های خنک کردن گلخانه- انواع دستگاه های خنک کننده در گلخانه- میزان خروج هوا- سرعت جریان خروج هوا	۱



		مهارت: راه اندازی سیستم تبخیری پدوفن	
۴	۱	دانش: روش های سرویس - تنظیم و نگهداری سیستم خنک کننده مهارت: سرویس، تنظیم و نگهداری سیستم - تعویض قسمت های فرسوده	۲- سرویس و تنظیم و نگهداری سیستم سرمایشی
۴	۱	دانش: روش های قاب بندی پدها- آب بندی کناره های قاب- نوع مواد مورد استفاده در قاب مهارت: اجرای قاب بندی و استفاده از مصالح برای آب بندی	۳- قاب بندی پدها
۴	۱	دانش: روش های خنک کردن گلخانه با سایه بان- روش های ایجاد سایه بان مهارت: به کارگیری پرده های سایه ساز استاندارد درون و بیرون گلخانه- دوغاب پاشی و کدر کردن گلخانه	۴- ایجاد سایه بهابری گلخانه
۴	۱	دانش: بررسی روش های تأمین سرمای اضطراری در گلخانه مهارت: بکار بردن ابرساز- مه پاش و کولر های آبی و پنکه های اضطراری	۵- تأمین سیستم سرمایشی اضطراری
۴	۱	دانش: بررسی تعداد روزهای ابری و نیمه ابری در منطقه- ساعات تابش روزانه مهارت: جمع آوری داده ها از ایستگاه هواشناسی منطقه- تنظیم جداول طول روز- برآورد نیاز نوری	۱- تعیین ساعات آفتابی منطقه
۴	۱	دانش: روش های تأمین نور- انواع دستگاه های نوری در گلخانه- ویژگی نورهای مصنوعی- بررسی لوازم ایجاد نور مصنوعی مهارت: تعیین سیستم نوری- خرید و تهیه ملزومات و راه اندازی سیستم	۲- تأمین نور گلخانه نصب چراغ و فتوسل و کلید دستی
۴	۱	دانش: روش های شب شکنی و پاسخ به نیاز نوری گیاهان روز بلند گلخانه مهارت: تعیین زمان شب شکنی- مدت شب شکنی- شدت نور برای شب شکنی	۳- تنظیم نور نصب ساعت فرمان
۴	۱	دانش: روش های سرویس، تنظیم و نگهداری سیستم نوری مهارت: سرویس و تنظیم و نگهداری و تعویض قسمت های معیوب	۴- سرویس و تنظیم و نگهداری
۶۴	۱۶	جمع	

راه اندازی سیستم روشنایی

ایمنی:	رعایت ایمنی در هنگام کار با سیستم سوخت رسانی - پیاده کردن اجزای سیستم و انتقال آن ها تا محل استقرار
نگرش:	صداقت - امانت داری
توجهات زیست محیطی:	حفظ محیط زیست - پیشگیری از ریزش سوخت های مایع - تنظیم سیستم برای به سوزی - استفاده از سوخت های سازگار با محیط زیست
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	جمع آوری و گردآوری اطلاعات N۳۱ نگهداری فناوری های به کار گرفته شده N۴۳ سازمان دهی اطلاعات N۳۳ خوب گوش کردن N۵۳ یادگیری N۳۵ مدیریت زمان N۶۴ مدیریت مواد و تجهیزات N۶۶ محاسبه و ریاضی N۴۳ تصمیم گیری N۱۲ مدیریت مواد و تجهیزات N۶۶ مدیریت منابع مالی N۶۵
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	متر - کولیس - نوشت افزار - وسیله ایاق و ذهاب - انواع آچار - جرثقیل - دیگ آب گرم (پکیج) - مشعل - مخزن سوخت مایع - لوله - شیرآلات - مانومتر - ترمومتر - ترموستات - سوخت - ترانس برق - لباس کار
دانش پایه:	ریاضی در حد تناسب - فیزیک (حرارت)

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- آشنایی با تجهیزات و ادوات مورد نیاز در باغبانی - کاربرد تجهیزات و ادوات باغبانی - شناخت و کاربرد ادوات و تجهیزات برداشت و بسته بندی محصولات باغی - آشنایی با تجهیزات نگهداری محصولات باغی
--

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

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

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...)

پرسش‌های شفاهی و کتبی، سنجش گزارش فعالیت‌های پژوهشی و تکالیف ارجاعی، بررسی و ارزیابی فرایند شناسایی اجزاء، سرویس، نگهداری و کاربرد ماشین‌ها، ابزار، تجهیزات، باغی رایج در سطوح کوچک، ارزیابی عملکرد فردی و گروهی



مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین‌شده در استاندارد فضاهای آموزشی در وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک‌آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو فراتاب، سیستم رایانه، پرده نمایش، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت‌آویز، ابزار، مواد، تجهیزات کارگاهی تجهیزات باغی مانند تراکتور باغی، تیلر، گاواهن، دیسک، هرس (دندانه)، کولتیواتورها، بولر، ماله، چاله کن، تهویه دهنده‌های چمن و غلط‌ها، خزان، گلخانه، انواع سم‌پاش‌ها، ماشین‌های هرس، انواع قیچی، اره موتوری، ماشین‌های پرچین زن، انواع چمن‌زن‌ها، سله شکن‌ها، وچین‌کن

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، نمایش فیلم یا اسلاید، تشریح اجزا و ساختمان، تجهیزات و ماشین‌های کوچک و رایج در گلخانه و تعداد واحدهای کوچک، انجام گام‌به‌گام سرویس و نگهداری و کاربرد موارد اشاره‌شده.

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

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های ماشین‌های کشاورزی، باغبانی و تولیدات گیاهی
لیسانس دریکی از رشته‌های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس یا پژوهش مرتبط

۳-۱۹- درس چمن و گیاهان پوششی

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز:

هم نیاز:

هدف کلی درس: شناخت تجهیزات و ادوات مورد نیاز باغبانی و کاربرد آن‌ها

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۶۴	۱۶	تعداد ساعت



رئوس محتوا		مراحل کار	کار
نظری	عملی		
۱	۲	۱- جمع آوری اطلاعات آب و هوایی منطقه	انتخاب نوع چمن و گیاه پوششی
۱	۴	۲- جمع آوری اطلاعات از مراکز معتبر	
۱	۶	۳- تعیین ویژگی‌های محل اجرا	
۱	۴	۴- تعیین نوع گیاه پوششی	
۱	۲	۵- انتخاب شیوه کاشت	
۱	۶	۱- آماده کردن بستر	تولید و انتقال من رول
۱	۴	۲- بذر ریزی	

		مهارت: انتخاب بذور با توجه به اقلیم و تابش آفتاب- پاشیدن بذر روی بستر- تهیه پوشش بذر- ایجاد پوشش و مالچ- غلطک زدن	
۴	۱	دانش: احتیاط‌های لازم در آب‌پاش‌های اولیه - میزان آب- نوع آب مصرفی- نحوه آبپاشی- ابزار و وسایل مهارت: آبپاشی به‌موقع و صحیح	۳-آبپاشی اولیه
۴	۱	دانش: میزان آب برای هر دوره- دوره‌های آبیاری- غلتک زدن مجدد- مواد غذایی- محسوسات محرك ریشه غذایی- روش زهکشی- نوع و مقدار کود و نحوه کود دهی- برداری- کنترل علف‌های هرز و سایر امراض احتمالی- تهویه دادن ریشه چمن مهارت: آبپاشی به‌موقع- زه کشی- کود دهی - مراقبت از آفات و امراض و علف‌های هرز- سر برداری	۴-مراقبت‌های چمن رول
۶	۱	دانش: آماده‌سازی برای برش-روش برش- اندازه‌های برش- ابزار و وسایل برش- نحوه رول کردن یا قطعه کردن - ماشین‌های برش چمن رول مهارت: برش قطعه‌ای براساس نیاز- برش استاندارد- تهیه ابزار برش دستی و ماشینی	۵-برش و رول کردن
۴	۱	دانش: نحوه چیدن چمن رول - پیش‌بینی قبل از برش، انتقال و آسیب‌های ضمن انتقال-روش حمل‌ونقل- مسافت- شرایط حمل- ابزار- وسایل- ماشین‌آلات مهارت: تهیه یا اجاره وسایل حمل‌ونقل زمینی، دریایی، هوایی- لیفتراک داشت- کامیون- کانتینر	۶-حمل‌ونقل
۴	۱	دانش: روش‌های پاک‌سازی- ابزار و وسایل مهارت: تهیه ابزار و وسایل پاک‌سازی- پاک‌سازی دستی یا ماشینی حمل فرش	۱-پاک‌سازی محل
۶	۱	دانش: استاندارد زیرسازی- عملیات آماده‌سازی بستر -زهکش- ابزار و وسایل مهارت: زیرسازی محل کشت- عمق و ابعاد زیرسازی- ایجاد زهکش	۲-زیرسازی
۴	۱	دانش: ابعاد قطعات موردنیاز- تعداد قطعات- زمان مناسب مهارت: برش بیشتر محل آسیب‌دیده- ایجاد خطوط قائم و عمود برای کاشت- قراردادن قطعات به‌صورت آجرنما در کنار هم- چسباندن کامل قطعات به هم - پر کردن بین قطعات با مخلوط بستر	۳-جاگذاری
۲	۱	دانش: روش غلتک زنی- وزن غلتک- زمان غلتک زنی مهارت: غلتک زدن استاندارد	۴-غلتک زنی
۲	۱	دانش: روش‌های داشت چمن مهارت: آبپاشی یک روز درمیان- سر برداری با ماشین یا دستی- تهویه - کنترل علف‌های هرز، آفات و امراض	۵-مراقبت
۶۴	۱۶		جمع

کاشت چمن رول در مکان اصلی

ایمنی:	فردی
نگرش:	صداقت
توجهات زیست محیطی:	افزایش فضای سبز - ایجاد هوای سالم - جمع آوری ضایعات - توسعه فضای سبز
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	درستکاری N۷۳ ارتباط مؤثر N۵۸ مدیریت زمان N۶۴ مدیریت مالی N۶۵ تصمیم گیری N۱۲
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	لباس کار - دستکش - کناره بر چمن - چهارچرخه - بیل - شن کش - چمن زن - بیلچی آشپزخانه لباس کار - دستکش - کناره بر چمن - چهارچرخه - فرغون - بیل - شن کش
دانش پایه:	زیست شناسی

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

--

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

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

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیطهای شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقات، خودارزیابی و...)

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



مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی در وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک کن، ویدئو فراتاب، سیستم رایانه، پرده نمایش، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت آویز، ابزار، مواد، تجهیزات کارگاهی تجهیزات باغی مانند تراکتور باغی، تیلر، گاواهن، دیسک، هرس (دندانه)، کولتیواتورها، بولر، ماله، چاله کن، تهویه دهنده های چمن و غلتک ها، خزانه، گلخانه، انواع سم پاش ها، ماشین های هرس، انواع قیچی، اره موتوری، ماشین های پرچین زن، انواع چمن زن ها، سله شکن ها، وجین کن

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تکرار تمرین، پروژه ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه ای، تکرار تمرین، پروژه ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، نمایش فیلم یا اسلاید، تشریح اجزا و ساختمان، تجهیزات و ماشین های کوچک و رایج در گلخانه و تعداد واحدهای کوچک، انجام گام به گام سرویس و نگهداری و کاربرد موارد اشاره شده.

ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش های باغبانی و تولیدات گیاهی
لیسانس دریکی از رشته های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس یا پژوهش مرتبط

۳-۲۰- درس آبیاری تحت فشار

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: فیزیک عمومی و آزمایشگاه

هم نیاز:

هدف کلی درس: شناخت انواع سیستم‌های آبیاری تحت فشار- کار با اجزای انواع سیستم‌های آبیاری تحت فشار

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۶۴	۱۶	تعداد ساعت

کار		مراحل کار	کار
آبیاری تحت فشار	۱-تامین آب	دانش: شناخت منابع آب در رودخانه- چاه آب- کانال- آب شهر- میزان نیاز آبی گیاهان- زمان آبیاری- استخر ذخیره آب مهارت: تعیین دبی- کاربرد جداول آبیاری و تجربیات و استاندارد آبیاری	۸
	۲-بررسی سیستم آبیاری تحت فشار	دانش: شناخت انواع سیستم- آبیاری تحت فشار- بررسی صحت قسمت‌های مختلف سیستم- دبی خروجی نازل‌ها- شناخت نحوه عملکرد و ظرفیت نازل‌ها و قطره‌چکان‌ها مهارت: بازدید از موتورخانه و سیستم آبیاری و شبکه توزیع آبیاری (لوله‌های اصلی و فرعی و...) - تعیین سلامت و صحت اتصالات سیستم آبیاری- بررسی کلیدهای راه‌انداز و منابع تأمین انرژی الکتریکی- محاسبه دبی خروجی نازل‌ها- شستشوی فیلتر ها - خواندن مانومتر ها	۸
	۳-سرویس‌های کاربری سیستم آبیاری	دانش: انواع سرویس‌های کاربری- روش‌های سرویس- مواد فیلتری- مخزن کود زن- کودهای محلول موردنیاز گیاهان مهارت: تعیین سرویس‌های موردنیاز و انجام سرویس‌های لازم- شستشوی مواد فیلتری- تعویض مواد فیلتری -شارژ و کالیبره کردن مخزن از کودهای محلول	۸
	۴-راه‌اندازی سیستم آبیاری	دانش: روش راه‌اندازی سیستم آبیاری- شیر فلکه، تانک شنی، هیدروسلیکون کلکتورها- نحوه تنظیم خروجی آب و مخلوط کودهای محلول مهارت: راه‌اندازی پمپ و ماشین‌های آبیاری- باز کردن شیرهای لوله‌های مسیر آبیاری- شستشوی فیلتر ها- بستن شیرهای لوله‌های خارج از مسیر آبیاری- نحوه بستن اتصالات لوله- بست ابتدایی و انتهایی - قطره‌چکان‌ها	۸
	۵-آبیاری و تنظیم سیستم آبیاری	دانش: روشهای تنظیم سیستم- تنظیمات سیستم طی یک دوره آبیاری گیاه - تنظیم شیر فشارشکن - حفظ فشار ثابت در سیستم مهارت: تنظیم سیستم آبیاری از نظر زمان آبیاری	
	۶-نگهداری سیستم آبیاری در دوره استراحت	دانش: روشهای حفاظت از اجزای سیستم - باز کردن و شستشوی فیلتر ها - اصلاح لوله‌ها و شیرفلکه‌های معیوب	



		مهارت: حفاظت و نگهدار از اجزای سیستم (شامل پمپ‌ها، ژنراتور برق و...) - انجام سرویس‌های سالیانه - تعویض - روغن کاری - شستشوی سیستم - باز کردن و انتقال اجزای قیمتی به انبار	
۳۲	-	جمع	



ایم‌نی:	فردی
نگرش:	صداقت
توجهات زیست‌محیطی:	صرفه‌جویی - بالا بردن آب و جلوگیری از آلوده شدن آب
شایستگی‌های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	تصمیم‌گیری N۱۲ مدیریت مالی N۶۵ مدیریت زمان N۶۴ درستکاری N۷۳
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	لباس کار - چکمه - دستکش - پلاستیک - میخ چوبی - کاه و کلش - بیل - شن کش
دانش پایه:	زیست‌شناسی - ریاضی

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- شناخت منابع آب و درک ضرورت صرفه‌جویی در آب آبیاری - آشنایی با روش‌های تعیین نیاز آبی گیاهان - شناخت انواع روش‌های آبیاری تحت فشار و اجزای آن‌ها - بازدید از پروژه‌های مختلف آبیاری تحت فشار - برآورد مقدار کود مصرفی با استفاده از داده‌های موجود و تعیین روش مصرف در سیستم‌های آبیاری

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
اصول طراحی سیستم‌های آبیاری	امین علیزاده		دانشگاه امام رضا (ع)	
طراحی سیستم‌های آبیاری تحت فشار	پیت بلی	محمدحسین نجفی	واژگان خرد	۱۳۸۴
آبیاری تحت فشار	امین علیزاده		دانشگاه فردوسی مشهد	
آبیاری بارانی و قطره‌ای (اصول تهیه طرح‌های اجرایی)	حسین ابراهیمی		مشهد- سخن گستر	۱۳۸۹
اصول اجرایی سیستم‌های آبیاری بارانی و قطره‌ای	امین روشنی		آموزش و ترویج کشاورزی	۱۳۹۰
سیستم‌های آبیاری بارانی	جک کلر، رندی بلیسنر	بهنام آبابایی	انتشارات پلک	۱۳۹۲
آبیاری قطره‌ای	جواد باغانی		آموزش و ترویج کشاورزی	۱۳۸۹
آبیاری قطره‌ای	ساموئل داسبرگ، دنی اور	عبدالمجید لیاقت، مازیار ملایی کندلوس	دانشگاه تهران	۱۳۸۸

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش‌های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته‌ها، گزارش فعالیت‌ها، آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی گزارش‌ها و مقالات،

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی در وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو فراتاب، سیستم رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت‌آویز

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، نمایش فیلم یا اسلاید. بازدید از مزرعه‌های با انواع سیستم‌های آبیاری تحت فشار، ایجاد انواع سیستم آبیاری تحت فشار در مقیاس کوچک، کارگاه تجهیزات آبیاری سطحی.

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

کارشناس ارشد و بالاتر در یکی از رشته گرایش‌های آبیاری، ماشین‌های کشاورزی، زراعت و باغبانی
لیسانس در یکی از رشته‌های آبیاری، ماشین‌های کشاورزی، زراعت، باغبانی با حداقل ۵ سال سابقه تدریس یا پژوهش مرتبط

۳-۲۱- درس بازاریابی و فروش

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز:

هم نیاز:

هدف کلی درس: آشنایی با بازارهای محلی، منطقه‌ای و بین‌المللی - خرید نهاده‌های مورد نیاز و فروش محصولات تولیدی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۳۲	۱۶	تعداد ساعت

رئوس محتوا		مراحل کار	کار
عملی	نظری		
۴	۲	دانش: بازار سنجی - بازار گردانی - بازار شکنی - رویه‌های اندازه‌گیری و مقیاس بندی متغیرها - روشهای جمع‌آوری اطلاعات کمی - نگهداری کوتاه‌مدت و بلندمدت محصول مهارت: نیازسنجی دقیق از نیازها و خواسته‌های مشتریان - تحقیقات و برنامه‌ریزی و انتخاب برخی از بازارها	۱- کشش بازار
۳	۲	دانش: نیاز مشتری (اندازه، خواص، طعم، رنگ و...) - فرآوری محصولات و کنترل بازار (کمپوت، خشک‌کردن، ...) مهارت: بررسی دقیق ثبت مشخصات محصولات - به‌کارگیری جداول	۲- تعیین محصولات جایگزین
۴	۲	دانش: مواد اولیه تولید محصول (نوع کود، نوع سموم، روش‌های کنترل آفات، نوع بذر و...) مهارت: کاربرد کودهای آلی - کاربرد سموم کم خطر - کنترل تلفیقی - کاربرد بذور مقاوم	۳- بررسی عوامل درونی
۶	۳	دانش: نوع بسته‌بندی - اندازه بسته‌بندی - رنگ - برچسب و... - تاثیر عوامل طبیعی و کاری بر بازار هدف (تگرگ، سرمازدگی و...) مهارت: بسته‌بندی متنوع از نظر کمی و کیفی - تغییر نوع فروش و بازار برای جلوگیری از زیان	۴- بررسی عوامل برون (محیطی)
۴	۲	دانش: قیمت تمام‌شده تولید - قیمت برای مشتری - هزینه جستجو مهارت: محاسبه بهای نهاده‌ها - محاسبه هزینه‌های مرتبط با محصول - محاسبه هزینه‌های خرید کالا (جسمی، روحی و روانی)	۱- محاسبه هزینه و فایده
۳	۱	دانش: طرف قرارداد - قراردادهای دولتی - قراردادهای عمومی مهارت: کاربرد قوانین و مقررات قرارداد - طراحی فرم قرارداد	۲- تعیین شرایط و اختیارات قرارداد
۳	۲	دانش: تعیین ساختار کلی قرارداد - موضوع قرارداد - متن قرارداد - تعیین مبلغ قرارداد - تعیین شفافیت‌های قرارداد	



		مهارت: درج شروع قرارداد و اتمام قرارداد- مبلغ قرارداد- درج شیوه دریافت و پرداخت- درج شرایط فسخ قرارداد	
۵	۲	دانش: اجاره- رهن- وکالت- خریدوفروش کوچک- پیمانکاری های ساختمانی- ملزومات- حمل ونقل- خریدوفروش- استخدام پیمانی- امتیازات و عاملیت مهارت: انعقاد قراردادهای مختلف لازم برای خرید وفروش، حمل ونقل، ساختمان، استخدام و واگذاری	۳-قراردادهای دولتی
۳۲	۱۶	جمع	



فردی	ایمنی:
صداقت	نگرش:
استفاده از میانبرها و آلوده نکردن محیط زیست	توجهات زیست محیطی:
استدلال N۱۱ تصمیم گیری N۱۲ تفکر خلاق N۱۵ اجتماعی بودن N۵۱	شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:
داشتن درک از سیستم سازمانی N۲۱ جمع آوری و گردآوری اطلاعات N۳۱ به کارگیری فناوری های مناسب N۴۲ احترام به ارزش های دیگران N۵۶ محاسبه و ریاضی N۹۲	
تلفن - اینترنت - دسترسی به رسانه های عمومی	ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:
ریاضی-آمار	دانش پایه:

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- آشنایی با بازار کار - مراجعه به بهره برداران بخش اقتصادی جهت تهیه آمار و اطلاعات - توانایی بازاریابی و فروش محصولات
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
اسرار فروشنده گی موفق	جب بلانت	مجید نوریان	مبلغان	آخرین ویرایش
فروش تکنیک ها و کاربردها	ریچارد بوسکرک	بابک مروانی	انتشارات بازاریابی	آخرین ویرایش
اصول فروش	چارلز فوترل	کامبیز حیدر زاده- مجید میر ویسی	تمدن علمی	آخرین ویرایش
طرح بازاریابی کسب و کارهای کوچک	آلن دیب	فواد معصومی	آریانا قلم	آخرین ویرایش
الفبای بازاریابی ایران		پرویز درگی و همکاران	انتشارات بازاریابی	آخرین ویرایش

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...)

پرسش‌های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته‌ها، گزارش فعالیت‌های مربوط به تکالیف ارجاعی، آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی گزارش‌ها و مقالات. بررسی و ارزیابی پروژه.



مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو فراتاب، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت‌آویز. ابزار و وسایل موردنیاز جهت انجام پروژه.

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، نمایش فیلم یا اسلاید. مراحل اجرای پروژه، فرایند گام‌به‌گام عملیات و پروژه.

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

کارشناس ارشد و بالاتر در یکی از رشته‌های اقتصاد کشاورزی، اقتصاد

لیسانس در یکی از گرایش‌های فوق با حداقل ۵ سال سابقه

۳-۲۲- درس زبان فنی

عملی	نظری	
-	۲	تعداد واحد
-	۳۲	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: زبان خارجی

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با اصطلاحات تخصصی انگلیسی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	رئوس محتوا	ساعت
۱	A general text about soil science	۲
۲	A general text about flower systems	۲
۳	A general text about generation sysetms	۲
۴	A general text about Hydroponic sysetms	۲
۵	A general text about fertillizer in agriculture	۲
۶	A general text about irrigation and water shortage	۲
۷	A general text about agricultural machinery and equipment	۴
۸	A general text about tissue culture	۲
۹	A text on photosynthesis	۲
۱۰	A text on scientific classiffication	۲
۱۱	A text about morphology and botanic sciences	۲
۱۲	A text about pest manangement in horticultrual crops	۲
۱۳	A text about diseases of horticultueral crops and their manangement	۲
۱۴	A review about nursery plants and kinds	۲
۱۵	A review about roles of plants in life	۲
جمع		۳۲

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- متن‌های ساده کشاورزی به زبان انگلیسی را بخواند و درک کند
- توانایی خواندن و درک بروشورهای تخصصی مربوط به ابزار و مواد مورد استفاده را داشته باشد.

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
انگلیسی برای دانشجویان زراعت	علی عصب پور- حسین غدیری		جهاد دانشگاهی مشهد	۱۳۹۰
زبان تخصصی	مجموعه مؤلفین		انتشارات سمت	
Internet	Various authors		اینترنت	Update

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیطهای شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته ها و بررسی نتایج نهایی.



مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی در وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک کن، ویدئو فراتاب، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو.

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تکرار تمرین، پروژه ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه ای، تکرار تمرین، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی

ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش های کشاورزی با سابقه ترجمه متون انگلیسی یا گذراندن آموزش های انگلیسی در حد تافل

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش های زبان انگلیسی با سابقه تالیف در زمینه کشاورزی

۳-۲۳- درس کارآفرینی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: گذراندن حداقل ۵۰ درصد از دروس دوره

هم نیاز:

هدف کلی درس: آشنایی با مفاهیم کارآفرینی و بازاریابی و کسب‌وکار، برنامه‌ریزی و مدیریت کسب و کار کوچک

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

رئوس محتوا		ردیف
نظری	عملی	
۱	-	۱ مفهوم و ضرورت کارآفرینی
۲	-	۲ تاریخچه یا سوابق کارآفرینی و کارآفرینان موفق
۲	-	۳ موانع و روش‌های رفع موانع کارآفرینی
۲	-	۴ خلاقیت و نوآوری (تعاریف، عناصر، شاخص‌ها، فرایندها، راهکارها...)
۱	-	۵ مدیریت و بازاریابی
۱/۵	۶	۶ ارزیابی و امکان‌سنجی
۱	۶	۷ ایده پردازی
۱	۶	۸ طراحی
۱	۶	۹ کسب‌وکار کوچک و میانی
۱	۴	۱۰ مراحل و راهکارهای ایجاد و راه‌اندازی کسب‌وکارهای کوچک
۱	۴	۱۱ برنامه‌ریزی و ساماندهی کسب‌وکار
۰/۵	۶	۱۲ بازاریابی و فروش
-	۸	۱۳ انجام پروژه
۱۶	۴۸	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- آشنایی با بازار کار
- توانایی تهیه طرح‌های کسب‌وکار
- مراجعه به کارآفرینان، بهره‌برداران بخش اقتصادی جهت تهیه آمار و اطلاعات
- توانایی بازاریابی و فروش محصولات

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
کارآفرینی	رابرت هیسریچ- مایکل پیترز	حمیدرضا تقی یاری- علیرضا فیض بخش	دانشگاه صنعتی شریف	آخرین ویرایش
کارآفرینی از تئوری تا عمل	علیرضا مقدسی- محمدرضا ذبیحی		جهان فردا نما	آخرین ویرایش
کارآفرینی دانش آموختگان دانشگاهی	نسرين جزنی		پژوهشکده مطالعات فرهنگی اجتماعی	آخرین ویرایش
کارآفرینی پیشرفته	جليل صمد آقایی		موسسه کار و تأمین اجتماعی	آخرین ویرایش
کارآفرینی در نظام آموزشی	حسین خنیفر		اکرام	آخرین ویرایش
کارآفرینی، تعاریف، نظریات، الگوها	محمود احمد پور داریانی		پردیس ۵۷	آخرین ویرایش

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیطهای شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته ها، گزارش فعالیت های مربوط به تکالیف ارجاعی، آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی گزارش ها و مقالات. بررسی و ارزیابی پروژه.

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت آویز. ابزار و وسایل مورد نیاز جهت انجام پروژه.

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تکرار تمرین، پروژه ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، پروژه ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، نمایش فیلم یا اسلاید. مراحل اجرای پروژه، فرایند گام به گام عملیات و پروژه.

ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته کارآفرینی، کشاورزی و مدیریت
لیسانس دریکی از رشته های فوق با حداقل ۵ سال سابقه در بازار کار

۳-۲۴- درس کارآموزی

نظری	عملی	
تعداد واحد	۲	-
تعداد ساعت	۲۴۰	-

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: گذراندن حداقل ۵۰ درصد از دروس دوره

هم نیاز:

هدف کلی درس: شناخت دقیق از بازار کار و ارتباط با سایر بهره‌برداران بخش کشاورزی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	رئوس محتوا	
	نظری	عملی
۱	جلسه توجیهی، تشریح فرآیند کار و اهمیت موضوع.	
۲	جانمایی یا مکان‌یابی با مشخصاتی از قبیل اعتبار علمی، فنی و حقوقی محل، وسعت و عمق عمل مناسب، اهلیت مالک یا مدیران محل، امنیت و سهولت تردد دانشجویان، قابلیت الگوبرداری.	
۳	ایجاد تفاهم و انعقاد قرارداد و توجیه مدیران محل.	
۴	معرفی دانشجویان به محل کارآموزی همراه با برگه‌های کارآموزی، مشخص نمودن روزهای حضور و ساعت کاری دانشجویان، تعیین مربی کارآموزی، کنترل، نظارت و هدایت.	
۵	بررسی بازخورد معرفی‌نامه، مشخصات سرپرست مستقیم (نام و نام خانوادگی، مهارت یا تخصص، تلفن تماس و سایر راه‌های ارتباطی و ...)، تاریخ شروع کارآموزی.	
۶	حداقل سرکشی دومرتبه توسط مربی مستقیم، چهار مرتبه تماس تلفنی با سرپرست و دانشجویان بدون اعلام قبلی، بررسی گزارش کار کارآموزی روزانه و هفتگی حداکثر هر دو هفته یک‌بار.	۲۴۰
۷	اعلام موافقت با ادامه کارآموزی یا تغییر وضعیت اعم از جابجایی یا لغو کارآموزی و تعویق آن به زمان یا محل دیگر توسط مربی کارآموزی.	
۸	بررسی گزارش نهایی کارآموزی، ارسال گزارش به تعداد واحد کارآموزی به‌صورت محرمانه برای راستی‌آزمایی.	
۹	برقراری جلسه دفاع و ارزیابی گزارش شفاهی و دفاع دانشجویان همراه با نمایش متن، عکس و فیلم از فرآیند کار در محیط واقعی.	
۱۰	ارزیابی نهایی و اعلام نمره یا صدور دستور تکرار کارآموزی	
جمع		۲۴۰

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- توانایی ارتباط با کارگران و کارفرمایان - آشنایی با عوامل مؤثر در تولیدات کشاورزی - ارائه گزارش کارآموزی در یک گروه دانشجویی - تعیین چالش‌ها و ارائه راه‌کارهای مناسب برای رفع آن‌ها

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
راهنمای روش‌های نوین تدریس برای آموزش و کارآموزی	محمد احدیان - محرم آقازاده		آییز	۱۳۸۰
کارآموزی در محیط کار	جف آلد و همکاران	عبدالناصر کرکه آبادی	انستیتو ایز ایران	۱۳۸۷



د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌سازها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...) مشاهده فعالیت، بررسی گزارش، ارزیابی دفاعیه

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مراکز و کلینیک‌های تولیدات محصولات باغی یا آزمایشگاه‌های مرتبط با بخش کشاورزی در اطراف آموزشگاه یا نزدیک محل سکونت دانشجو

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، بررسی، نظارت و هدایت

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

مدیر گروه یا یکی از مدرسان با سابقه و آشنا با فعالیت‌های بخش خصوصی با معرفی مدیر گروه و تأیید معاونت آموزشی

۳-۲۵- درس اصول سرپرستی واحدهای باغی

نوع درس: اختیاری

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با توانایی کار در محیط واقعی و اداره یک تعداد واحد تولیدی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
-	۲	تعداد واحد
-	۳۲	تعداد ساعت

ردیف	رئوس محتوا	عملی	نظری
۱	کلیات: مقدمه، تعریف سرپرستی- ویژگی های سرپرست (انسانی تخصصی)- سرپرستی تعداد واحدهای کشاورزی- وظایف سرپرستی کشاورزی	-	۲
۲	تصمیم گیری: تعریف- مراحل- انواع و ابزار تصمیم گیری	-	۱
۳	اصول اقتصادی: عوامل تولید و تقسیم بندی آن ها- بازده نزولی- جایگزینی- بررسی نسبی	-	۳
۴	برنامه ریزی: انواع و مراحل- مزایا و محاسن و معایب - برنامه ریزی پروژه ای- بودجه بندی (معایب، محاسن)	-	۲
۵	سازماندهی: تعریف- اقسام تقسیم کار- شیوه های سازماندهی و هماهنگی- وظایف سرپرست در هماهنگی	-	۲
۶	رهبری و هدایت: تعریف و اهمیت- سبک های رهبری- تئوری های مهم رهبری و رفتارها بر اساس مدل مدیریت	-	۲
۷	اصول زمان ببری کارها و زمان سنجی انجام کار: تصمیم های کاری- وظایف شغلی- اصول تقسیم کار بین افراد	-	۲
۸	دفترداری: اصول انبارداری- انواع انبار- فرمهای سفارش قطعات و ملزومات ابزار کار- اصول سفارشی ابزار کار و قطعات و ملزومات (مراحل اداری و زمان بندی)	-	۵
۹	اصول استهلاك: تعریف و انواع و محاسبه انواع استهلاك- اصول کنترل کیفیت (روشهای کنترل کیفیت ابزار و قطعات و ملزومات)	-	۳
۱۰	اصول نظارت بر کار افراد (روشهای برخورد با کارگران (احتیاجات روحی در رابطه باسن و موقعیت مکان و زمان- اصول اقتصادی در رابطه با کارگر) - اصول ارزشیابی افراد	-	۲
۱۱	آیین نامه ها و قوانین کارگری در رابطه با دستمزد) بیمه های کارگری- تعاونی ها و سندیکاهای کارگری- تعطیلات و مرخصی ها- محدودیت های کار در رابطه باسن و جنس و شرایط جسمی کارگر و شرایط محیط کار	-	۳
۱۲	بازاریابی محصولات کشاورزی: تعریف- انواع و عوامل بازاریابی- بسته بندی محصولات باغی- ویژگی های بازاریابی کشاورزی و فعالیت های بازاریابی- کانال های بازاریابی- مدیریت کسب و کار در کشاورزی- مبانی marketingnetwork در کشاورزی	-	۳
۱۳	اصول گزارش نویسی و گزارش دهی: اصول گزارش نویسی برای مقام های بالاتر و اصول دستور کار نویسی برای افراد تحت نظارت	-	۲
جمع		-	۳۲

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- آشنایی با کار در یک تعداد واحد تولیدی در زمینه گیاهان باغی
- شناخت قوانین محیط کار
- آشنایی با اصول مدیریت تعداد واحدهای تولید گیاهان باغی
- توانایی ایجاد ارتباط مناسب با سایر نیروهای یک تعداد واحد تولیدی



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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
اصول سرپرستی	حمیدرضا رضوی و همکاران		نشر علوم ریان	
اصول سرپرستی	فاروق صفی زاده		ایران جام	
مبانی مدیریت و اصول سرپرستی	داریوش ترهنده		نشر یادواره	
اصول اقتصاد کشاورزی	مجید کوهپایی		دانشگاه تهران	
بازاریابی محصولات کشاورزی	علی رضا کرباسی		دانشگاه زابل	

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...)

پرسش‌های شفاهی و کتبی، آزمون‌های مستمر و پایانی، ارائه مقالات و یافته‌ها، گزارش فعالیت‌ها، ارزیابی فرایند فعالیت‌های عملی و بازدید از تعداد واحدهای تولیدی، بررسی نتایج نهایی.

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی در وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو فراتاب، سیستم رایانه، پرده نمایش، ویتزیولایزر، بورد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت‌آویز

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی برای کشف موارد کاربردی، نمایش فیلم و اسلاید،

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

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های زراعت
کارشناس دریکی از رشته گرایش‌های زراعت با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس مرتبط

۳-۲۶- درس کاربرد رایانه در تولیدات باغی

نوع درس: اختیاری

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با رایانه و استفاده از نرم افزارهای تخصصی باغی و آماری

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت

ردیف	رئوس محتوا	عملی	نظری
۱	مروری بر مبانی رایانه	۴	۱
۲	آموزش و کار با نرم افزارهای Windows	۴	۲
۳	آموزش و کار با نرم افزارهای Office به ویژه Word, Excel, Powerpoint	۸	۲
۴	آموزش و استفاده از اینترنت و کار با مرورگرهای رایج	۸	۲
۵	آموزش و کار با نرم افزارهای رایج در پژوهش های آماری در کشاورزی مانند (SPSS, Mstat, Mini tab,....)	۸	۴
۶	آموزش و کار با نرم افزارهای فناوری تولیدات باغی از جمله کلیدهای شناسایی	۸	۴
۷	انجام پروژه	۸	۱
جمع		۴۸	۱۶

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- توانایی کار با رایانه

- استفاده از نرم افزارهای Office

- توانایی کار با نرم افزارهای تخصصی آماری

- توانایی کار با نرم افزارهای تخصصی باغی

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
تحلیلگر نرم افزار SAS تحت ویندوز و کاربرد آن در تحقیقات کشاورزی	موسی مسگر باشی		شهید چمران اهواز	۱۳۹۰
کاربرد نرم افزار Mstat در تجزیه داده های زیستی	عبدالله محمدی- رضا توکلی		دانشگاه آزاد اسلامی - کرمان، تحقیقات و فن آوری	۱۳۹۲
کاربرد نرم افزار SAS در تجزیه های آماری	افشین سلطانی		جهاد دانشگاهی مشهد	۱۳۸۲
طرح آزمایش های کشاورزی با کاربرد دو نرم افزار SAS, Mini tab	فرخ نوری- خسرو محمدی		سپهر دانش	۱۳۹۰
مبانی کامپیوتر و کاربرد آن در علوم کشاورزی	محمد امین آسوده- محسن قرینه		مهیار اهواز	آخرین ویرایش
کاربرد کامپیوتر و اینترنت در علوم جغرافیایی، کشاورزی، منابع طبیعی	غلام علی خمر		نشر کیان رایانه سبز	۱۳۸۷

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته ها، ارزیابی گزارش فعالیت های تحقیقاتی و تکالیف ارجاعی، ارزیابی و سنجش فرآیند انجام فعالیت ها و نتایج فعالیت ها و پروژه.

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی در وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک کن، ویدئو فراتاب، سیستم رایانه، پرده نمایش، ویزیوالایزر، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت آویز ابزار و امکانات نرم افزاری متناسب با سرفصل، سایت رایانه، نرم افزارهای باغی و زراعی، انواع نرم افزارهای تعیین شاخص های اقلیمی و خاکی و گیاهی

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تکرار تمرین، پروژه ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، پروژه ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، نمایش فیلم یا اسلاید، انجام گام به گام فرآیند هریک از فعالیت های پیش بینی در سرفصل وان جام پروژه.

ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناس ارشد و بالاتر در یکی از رشته گرایش های نرم افزار کامپیوتر
کارشناسی ارشد و بالاتر در رشته فناوری تولیدات باغی با حداقل ۵ سال سابقه تدریس یا پژوهش مرتبط در طرح های کشاورزی

۳-۲۷- درس حاصلخیزی خاک

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: شیمی عمومی و آزمایشگاه

هم نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک‌ها و توانایی باروری خاک

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



ردیف	رئوس محتوا	
	نظری	عملی
۱	مقدمه، مروری بر کلیات خاکشناسی، اهمیت، ساختار و ویژگی‌های خاک‌های کشاورزی	۲ -
۲	تعریف حاصلخیزی خاک، ویژگی‌های یک خاک حاصلخیز، نقش عناصر و مواد آلی در حاصلخیزی خاک، تقسیم‌بندی عناصر موردنیاز گیاه (عناصر ضروری، عناصر ماکرو، عناصر میکرو)، قوانین تغذیه	۴ -
۳	نقش ازت در گیاه، شرایط مناسب و چگونگی جذب، منابع تأمین ازت، اشکال مختلف ازت، علائم کم بود و بیش‌بود ازت در گیاه، تلفات ازت در خاک، عوامل مؤثر بر زمان، مقدار و روش مناسب مصرف	۶ -
۴	نقش فسفر در گیاه، منابع تأمین فسفر، اشکال مختلف فسفر، شرایط مناسب و چگونگی جذب فسفر در گیاه، علائم کم بود و بیش‌بود فسفر در گیاهان مختلف، عوامل مؤثر بر زمان، مقدار و روش مناسب	۴ -
۵	نقش پتاسیم در گیاه، منابع تأمین پتاسیم، انتقال، شرایط مناسب و چگونگی جذب پتاسیم، علائم کم بود و بیش‌بود پتاسیم در گیاهان، عوامل مؤثر بر زمان، مقدار و روش مناسب مصرف	۴ -
۶	گوگرد، کلسیم و منیزیم، اهمیت و نقش، منابع تأمین، اشکال مختلف، شرایط مناسب و چگونگی جذب، علائم کم بود و بیش‌بود در گیاهان، عوامل مؤثر بر زمان، مقدار و روش مناسب مصرف	۲ -
۷	عناصر کم مصرف (آهن، مس، روی، منگنز، بور، مولیبدن، کلر)، اهمیت و نقش، منابع تأمین، شرایط مناسب و چگونگی جذب، علائم کم بود و بیش‌بود هر یک از عناصر در گیاهان، عوامل مؤثر بر زمان، مقدار و روش مناسب مصرف	۴ -
۸	کودهای آلی، انواع و منشأ کودهای آلی، انواع کودهای دامی، میزان درصد عناصر آن‌ها، فرآوری کودهای دامی، نقش و اثرات کودهای دامی در خاک و بر گیاه، عوامل مؤثر بر زمان، مقدار و روش مناسب مصرف	۲ -
۹	کود سبز و نقش آن در بهبود ساختمان و حاصلخیزی خاک، تعریف هوموس، منشأ آن، نقش و اهمیت آن، چگونگی و شرایط ایجاد و تلفات هوموس	۲ ۲
۱۰	کمپوست، انواع و اهمیت، چگونگی تشکیل با تأکید بر ورمی کمپوست	۲ ۲
۱۱	اندازه‌گیری برخی از خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک	۱۰ -
۱۲	اندازه‌گیری میزان موجودی عناصر غذایی در نمونه‌های خاک و گیاه	۶ -
۱۳	عمل‌آوری کودهای عالی (دامی، گیاهی، سبز، کمپوست)	۶ -
۱۴	کاربرد کودهای موثر در حاصلخیزی خاک	۶ -
جمع		۴۸ ۳۲

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- شناخت عناصر غذایی و اشکال و فرمهای آن در خاک - آشنایی با انواع کودهای شیمیایی و آلی و سبز
- اثرات نامطلوب مصرف کودهای شیمیایی و تعیین مصرف بهینه انواع کودها- شناخت حاصلخیزی و باروری خاک‌ها
- نمونه‌برداری از خاک و گیاه - اندازه‌گیری خصوصیات خاک
- آشنایی با انواع کودهای شیمیایی و آلی و سبز و اثرات نامطلوب مصرف کودهای شیمیایی و تعیین مصرف بهینه انواع کودها
- اندازه‌گیری عناصر غذایی در خاک و گیاه- شناخت شاخص‌های حاصلخیزی و باروری خاک‌ها و تعیین آن‌ها



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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
حاصلخیزی خاک	علی اکبر سالاردینی		دانشگاه تهران	۱۳۸۲
حاصلخیزی خاک و کود	جان ال هاولین و همکاران	حسین میر سید حسینی - هادی کوهکن	انتشارات پلک	۱۳۹۱
نگرشی بر حاصلخیزی خاک‌های ایران	محمدجعفر ملکوتی - پیمان کشاورز		انتشارات سنا	۱۳۸۵
تولید ورمی کمپوست برای کشاورزی پایدار	پی کی گوپتا	حسینعلی علیخانی - غلامرضا ثوابی	جهاد دانشگاهی	۱۳۸۵
حاصلخیزی خاک و کودهای بیولوژیک	محسن جهان - مهدی نصیری		دانشگاه فردوسی مشهد	۱۳۹۱
مدیریت حاصلخیزی خاک برای کشاورزی پایدار	راجندرا پراسا - جیمز پاور	محمد اردلان و همکاران	دانشگاه تهران	۱۳۸۱

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیطهای شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقات، خودارزیابی و...)

پرسش های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته ها، گزارش فعالیت ها و بازدیدها، آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی گزارش ها



مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نوردهی، تهویه ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میکرواستاد، صندلی استاد و دانشجو، روپوش آزمایشگاهی، رخت آویز بیلچه، شیکر دورانی یا رفت و برگشت، PH متر، شوری سنج، آون، اسپکتروفتومتر، دستگاه جذب اتمی، مواد و انواع نمک های مورد نیاز، انواع کاغذ صافی، شیشه آلات آزمایشگاهی مانند لوله، بشر، ارلن، بالن، بورت، پیپت، مزور، دسیکاتور، پیست، چراغ بونزن، هات پلیت و فضای آزمایشگاهی حداقل ۱۰۰ مترمربع

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، پروژه ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، پروژه ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، نمایش فیلم یا اسلاید، انجام گام به گام آزمایش ها.

ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناس ارشد و بالاتر در یکی از رشته گرایش های خاکشناسی

کارشناس ارشد و بالاتر رشته گرایش های زراعت و باغبانی با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس خاکشناسی

۲۸-۳- درس ازدیاد نباتات باغی

نظری	عملی	
۱	۱	تعداد واحد
۱۶	۴۸	تعداد ساعت

نوع درس: اختیاری

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت روش های تکثیر و کاشت و داشت گیاهان باغی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

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

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- آشنایی با روش های تکثیر گیاهان باغی (جنسی، غیر جنسی و ریز ازدیادی) - آماده سازی بستر کشت - نگهداری و هرس نباتات باغی
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
اصول باغبانی	مرتضی خوش خوی		دانشگاه شیراز	آخرین ویرایش
ازدیاد نباتات	مرتضی خوش خوی		دانشگاه شیراز	آخرین ویرایش
افزایش بذری درختان و درختچه‌ها	سعید عشقی		جهاد دانشگاهی مشهد	۱۳۸۹
راهنمای تولید نهال و درختکاری	علی محمد عسگر پور		نشر پونه	آخرین ویرایش
ریز ازدیادی	قنبر نوری قنبلانی			آخرین ویرایش



د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش‌های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته‌ها، گزارش فعالیت‌های آزمایشگاهی، ارزیابی نمونه‌های اجرایی و فعالیت‌های آزمایشگاهی و صحرایی آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی گزارش‌ها در حوزه ازدیاد جنسی و رویشی.

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی در وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، ویدئولایزر، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت‌آویز انواع بذر، پاجوش، نهال جهت تکثیر، تهیه اندام‌های گیاهی جهت ریز ازدیادی، زمین زراعی با کاربری باغ جهت تولید انواع نهال و محصولات باغی.

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، نمایش فیلم یا اسلاید، آزمایشگاه و فضاهای تولید و پرورش گیاهان زینتی، سایر اقدامات مرتبط.

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

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های باغبانی و تولیدات گیاهی
لیسانس دریکی از رشته‌های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس یا پژوهش در دروس مرتبط

۳-۲۹- درس پرورش گلخانه‌ای گیاهان جالیزی

نظری	عملی	
۱	۱	تعداد واحد
۱۶	۶۴	تعداد ساعت

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: گیاه‌شناسی عمومی

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با اصول و اجرای گلخانه و عوامل مؤثر در پرورش محصولات گلخانه‌ای - تولید و برداشت محصولات گلخانه‌ای

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	رئوس محتوا	نظری	عملی
۱	مقدمه و کلیاتی از کشت گلخانه‌ای (گیاهان جالیزی) اهمیت فنی و اقتصادی کشت‌های گلخانه‌ای، جایگاه کشور، موانع و مزیت‌ها، چشم‌اندازها	۱	۸
۲	اصول راه‌اندازی گلخانه (ترمیم و اصلاح سازه، سرویس و کنترل سامانه‌های کنترل شرایط اقلیمی و حسگرهای گلخانه)	۲	۶
۳	آشنایی با شاخص‌های سنجش کیفیت، مقدار در تعداد واحد سطح، زمان و مراکز تأمین و ویژگی‌های گیاهان مناسب کشت گلخانه‌ای	۲	۶
۴	اصول تهیه بستر کاشت (انواع، روش‌ها، زمان مناسب، ...)	۱	۴
۵	آشنایی با کاشت بذر یا نشا در خزانه و محل اصلی (روش‌ها، زمان مناسب، تیمارها، الگوی کاشت و تراکم مطلوب...)	۱	۶
۶	اصول کنترل شرایط اقلیمی از پس از کاشت تا رسیدن محصول (رطوبت نسبی، دما، نور، تهویه و CO)	۱	۶
۷	اصول آبیاری گیاهان گلخانه‌ای (انواع، روش‌ها، مقدار و زمان‌بر حسب فنولوژی گیاه، ...)	۱	۶
۸	آشنایی با تغذیه گیاهان گلخانه‌ای (انواع، روش‌ها، مقدار و زمان‌بر حسب فنولوژی گیاه،)	۲	۴
۹	اصول هرس و تربیت (گل‌گیری، پایین کشیدن، تنک گیاه و برگ، واکاری..)	۱	۴
۱۰	آشنایی با عوامل زیان‌آور (آفات، بیماری‌ها، علف‌های هرز) و سایر ناهنجاری‌ها	۱	۴
۱۱	بیان اصول تلقیح گیاهان گلخانه‌ای (ضرورت، روش، زمان مناسب..)	۱	۲
۱۲	کاربرد تنظیم‌کننده‌های رشد و مواد بیولوژیکی در فرآیند پرورش و تولید محصولات گلخانه‌ای (انواع، روش‌ها، زمان مناسب مصرف، غلظت و عوامل و شرایط مؤثر بر کاربرد این مواد...)	۱	۴
۱۳	آشنایی با عملیات پس از برداشت (جمع‌آوری، بسته‌بندی، بازاریابی، فروش...) و اقدامات پس از برداشت روی گلخانه و بستر	۱	۴
جمع		۱۶	۶۴

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- شناخت اصول ایجاد بستر مناسب برای گیاه مورد نظر- آشنایی با عوامل اقلیمی قابل کنترل در گلخانه - شناسایی بیماری‌ها و آفات گلخانه-شناسایی روش‌های هرس، تلقیح و آشنایی با تنظیم‌کننده‌های رشد - آماده‌سازی گلخانه و تهیه بستر کشت مناسب - توانایی کاشت، داشت و برداشت گیاهان گلخانه‌ای - توانایی ایجاد بستر مناسب برای کشت در گلخانه - انجام مرحله داشت (مبارزه با آفات، امراض و بیماری‌ها، تهیه محلول غذایی، انجام آبیاری و...)
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
اصول و مبانی علمی کاشت گیاهان گلخانه‌ای	تقی زرجینی و دیگران		تقی زرجینی	۱۳۹۱
راهنمای تولیدات گلخانه‌ای	ستاد ایجاد شهرک‌های گلخانه‌ای		شرکت عمران شهرهای جدید، تحقیقات و فن آوری	۱۳۸۳
راهنمای جامع و مصور کشت گلخانه‌ای	ساسان جعفری نیا- محسن همائی		سخن گستر	۱۳۹۰
راهنمای مدیریت و کشت سبزیجات گلخانه‌ای	گری دبلو- هیکن	داریوش طاهری- کوروش لواف زاده	سپهر	۱۳۸۵
تکنولوژی پرورش سبزی های گلخانه‌ای	مصطفی مبلی- پروانه عقدک		ارکان دانش	۱۳۹۰

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش‌های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته‌ها، گزارش فعالیت‌های آزمایشگاهی، ارزیابی فرایند تولید، آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی گزارش‌ها و مقالات

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی در وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت‌آویز ادوات موردنیاز، گلخانه، بیل، انواع سمپاش، تراکتور گلدانی، تجهیزات موردنیاز رصد گلخانه مانند دماسنج، رطوبت‌سنج، PH متر، شوری سنج.

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، نمایش فیلم یا اسلاید، انجام گام‌به‌گام کلیه عملیات از قبل کاشت تا تولید محصول در فضای کنترل‌شده، آماده‌سازی و عرضه محصول

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

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های باغبانی، تولیدات گیاهی
لیسانس دریکی از رشته‌های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس باغبانی

۳-۳۰- درس مدیریت تلفیقی آفات

نظری	عملی	
۲	۱	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت

نوع درس: اختیاری

پیش نیاز: آفات گیاهان باغی - بیماری های گیاهان باغی

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با روش های مدیریت و کنترل تنش های زنده و غیر زنده با تأکید بر حفظ محیط زیست

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	رئوس محتوا	نظری	عملی
۱	اهمیت، تاریخچه و اهداف مدیریت تلفیقی آفات (با نگاه آفات و بیماری ها)	۴	-
۲	اصول و مبانی مدیریت تلفیقی آفات	۴	-
۳	بهداشت و پیش آگاهی (اهمیت تغذیه، قرنطینه و انتخاب بذر، نشاء و نهال سالم	۴	۳۲
۴	روش های کنترل زراعی (آیش، تناوب، آبیاری، غرقاب نمودن و ...)	۲	
۵	روش های کنترل فیزیکی (استفاده از اشعه، آب داغ، ترموتراپی، بخار و خنک سازی)	۴	
۶	روش های کنترل بیولوژیکی (تریکوگراما، تریکودرما، انواع پارازیتوئیدها و پاتوژن ها)	۴	
۷	روش های کنترل شیمیایی (عوارض، مشکلات، مزایا، فرمولاسیون و کالیراسیون	۲	
۸	انواع سموم شیمیایی	۴	
۹	کاربرد تلفیقی روش های کنترل و اهمیت آن در تولید پایدار و سالم محصول	۴	
۱۰	بازدید از مراکز تحقیقاتی، اجراکننده مدیریت تلفیقی آفات در عرصه باغ و مزرعه	-	
جمع		۳۲	۳۲

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- توانایی رصد مزرعه از نظر تنش های زنده و غیر زنده
- توانایی ارائه روش های پیشگیرانه و مقرون به صرفه برای تولید سالم و پایدار
- توانایی اجرای روش های کنترل زراعی، مکانیکی، بیولوژیکی و شیمیایی برحسب شرایط

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
حشره‌شناسی، مدیریت تلفیقی آفات و اطلس آفات مهم	سهیلا تکاور و همکاران		دانشگاه فنی و حرفه‌ای	۱۳۹۴
آفات گیاهان زراعی	خانجانی		دانشگاه بوعلی سینا	۱۳۸۲
حشره‌شناسی مقدماتی و آفات مهم گیاهی ایران	ابراهیم بهداد		نشر یادبود اصفهان	۱۳۸۸
اصول کنترل آفات گیاهی	سراج		دانشگاه شهید چمران	۱۳۸۷
اصول مدیریت بیماری‌های گیاهی	ویلیام ای مری	آهونمش و همکاران	نشر آموزش کشاورزی	۱۳۷۴
مدیریت بیماری‌های گیاهی	روستای		موسسه نشر جهاد	۱۳۸۱

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش‌های شفاهی و کتبی، آزمون‌های مستمر و پایانی، ارائه مقالات و یافته‌ها، گزارش فعالیت‌ها، ارزیابی فرآیند شناسایی، تشریح، عمل‌آوری و نگهداری آفات و بیماری‌ها و علائم آن‌ها، بررسی عملکرد نهایی به‌ویژه سنجش کلکسیون، بررسی نتایج نهایی.

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ... امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت‌آویز میکروسکوپ نوری، میکروسکوپ فلورسنت، مواد رنگ‌آمیزی (کامن، بلو متیلن و...)، کاردک، اسکالپل، تیغ، ابزار تثبیت، کمد هرباریوم، تخته هرباریوم، نمونه‌های گیاهی، نمونه‌های بیماری‌ها، نمونه‌های آفات گیاهی، سموم حشره‌کش، سموم قارچ‌کش، سموم نماتد کش، قارچ کشهای بیولوژیک، سموم علف‌کش، انواع تنظیم‌کننده رشد، وسایل جمع‌آوری حشرات و سایر آفات

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی برای کشف موارد کاربردی، نمایش فیلم و اسلاید، انجام کلیه فرآیند جمع‌آوری، شناسایی، تشریح، نگهداری آفات و بیماری‌های گیاهی در تیره‌های مختلف به‌ویژه انواع مهم اقتصادی

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

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش های گیاهپزشکی و حشره‌شناسی
لیسانس دریکی از رشته های حشره‌شناسی یا گیاهپزشکی با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس مرتبط

۳-۳۱- درس رابطه آب، خاک و گیاه

نظری	عملی	
۲	۱	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت

نوع درس: اختیاری

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت آب خاک و ارتباط آن با گیاه، آشنایی با نحوه جذب و انتقال مواد از خاک به گیاه

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	رئوس محتوا	نظری	عملی
۱	مقدمه- اهمیت شناخت رابطه آب و خاک و گیاه	۲	-
۲	خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب- کیفیت آب آبیاری در کشاورزی	۳	۳
۳	خصوصیات فیزیک خاکها (در ارتباط با هدایت و نگهداری آب و رشد گیاه)	۳	۳
۴	نفوذ آب در خاک (عوامل موثر، حدود مناسب، روش های سنجش)	۲	۴
۵	نیروهای موثر بر حرکت آب در خاک	۲	-
۶	نیروهای موثر بر جذب آب از خاک توسط ریشه و انتقال آن در گیاه	۲	۲
۷	پتانسیل مکشی (ماتریک)، اسمزی، فشاری، ثقلی	۲	۲
۸	محاسبه مقدار آب مورد نیاز جهت آبیاری بر حسب شرایط و روش ها	۳	۲
۹	محاسبه مدت زمان آبیاری بر حسب شرایط و روش ها	۳	۲
۱۰	کنترل وضعیت آب در خاک	۲	۲
۱۱	بررسی اثرات و کنترل تنش آب (خشکی) در گیاهان	۳	۴
۱۲	آسیب شناسی روش های مختلف آبیاری (بر خاک، گیاه، ...)	۲	۴
۱۳	انتخاب بهترین روش آبیاری بر حسب شرایط و امکانات	۳	۴
جمع		۳۲	۳۲

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- آشنایی با شاخص های کمی و کیفی آب - شناخت بهتر از وضعیت آب در خاک و نیروهای موثر در حرکت و جذب آب - تعیین بعضی از ویژگی های خاک و گیاه - شناخت روش های آبیاری و انجام آن ها بر حسب شرایط

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
رابطه آب، خاک و گیاه	امین علیزاده		دانشگاه امام رضا	۱۳۸۹
کلیات خاکشناسی	ارسلان مظاهری		جهاد دانشگاهی	۱۳۷۶
راهنمای عملی خاکشناسی	لئوپلد یول	غلام رضا زهتابیان	دانشگاه تهران	۱۳۷۳
خاک و روابط آن در کشاورزی	جواد غازان شاهی		کارنو	۱۳۷۸
رابطه آب، خاک، گیاه	میر خالق ضیاء تبار احمدی و دیگران		عصر ماندگار	۱۳۹۰



د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیطهای شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته ها و بررسی نتایج نهایی، آزمون کتبی مستمر و پایانی، ارزیابی و بررسی گزارش کارهای مربوط به اندازه گیری شاخص های مربوطه در آزمایشگاه.

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، فضای آزمایشگاه خاکشناسی، با ابزار و تجهیزات اندازه گیری شاخص های آب و خاک و گیاه مانند شوری سنج، تانسیومتر، استوانه مضاعف، دماسنج خاک، وسایل نمونه برداری خاک، آب و گیاه، آون، ترازوی دیجیتال،

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، پروژه ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، انجام کلیه فرآیند مربوط به اندازه گیری شاخص های آب و خاک، انجام محاسبات.

ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش های خاکشناسی، آبیاری
کارشناس دریکی از رشته گرایش های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس مرتبط

۳-۳۲- درس پرورش قارچ‌های خوراکی

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت انواع قارچ‌های خوراکی و آشنایی با اصول تولید قارچ‌های خوراکی - تولید و پرورش انواع قارچ‌های خوراکی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	رئوس محتوا	نظری	عملی
۱	تاریخچه و پرورش قارچ‌های خوراکی	۱	-
۲	انواع قارچ‌های خوراکی	۱	-
۳	خصوصیات قارچ‌های خوراکی	۲	-
۴	عوامل محیطی مؤثر در رشد قارچ‌های خوراکی	۲	-
۵	تأسیسات موردنیاز برای پرورش قارچ‌های خوراکی	۱	۱۰
۶	مواد اولیه و تهیه بستر پرورش قارچ دکمه‌ای	۱	۱۰
۷	اسبان مناسب قارچ دکمه‌ای	۱	۸
۸	کشت قارچ دکمه‌ای	۱	۱۲
۹	خاک‌دهی و چنگ زنی را در پرورش قارچ دکمه‌ای	۱	۶
۱۰	آفات و بیماری‌های رایج قارچ دکمه‌ای	۲	۴
۱۱	زمان مناسب و چگونگی برداشت قارچ دکمه‌ای	۱	۶
۱۲	بازاریابی و بسته‌بندی و	۱	۴
۱۳	توجیه اقتصادی کارگاه های پرورش قارچ	۱	۴
جمع		۱۶	۶۴

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- آشنایی با انواع قارچ‌های خوراکی - شناخت اصول پرورش قارچ‌های خوراکی - شناخت عوامل مؤثر در پرورش قارچ‌های خوراکی - آشنایی با آفات بیماری‌های قارچ خوراکی - آماده‌سازی بستر کشت قارچ‌های خوراکی - کاشت و داشت قارچ‌های خوراکی - کنترل آفات و بیماری‌های قارچ‌های خوراکی - برداشت و بسته‌بندی قارچ‌های خوراکی
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
راهنمای جامع و مصور پرورش قارچ‌های خوراکی	پاول استیمتز- جی اس شیلتون	ساسان جعفرنیا- مهدی داعی	نشر نسیم گستر	
آموزش تولید قارچ دکمه ای	لیلا صادق کسمایی- امیر حق شناس		دانش اترک	
تولید و عرضه قارچ های خوراکی	سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی		شرکت چاپ و نشر کتب علمی و تخصصی	



د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش‌های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته‌ها، گزارش فعالیت‌های آزمایشگاهی و کارگاهی، ارزیابی فرآیند شناسایی، تشریح اجزا و سازوکار عمل، بررسی و ارزیابی عملکرد نهایی دانشجو در کارگاه و مزرعه، بررسی نتایج نهایی.

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی در وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت‌آویز ابزار، مواد، تجهیزات و فضای کارگاهی متناسب با سرفصل، تجهیزات آزمایشگاهی و گلخانه‌ای موردنیاز، فضای کارگاهی تولید قارچ خوراکی

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، تشریح اجزا و سازوکار عمل قارچ‌های خوراکی. تهیه بستر مناسب تولید قارچ، تجهیزات جانبی موردنیاز مانند رطوبت‌سنج، دماسنج، بذر گیاهان زراعی جهت تولید اسپان، برداشت قارچ خوراکی، بسته‌بندی قارچ

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

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های زراعت و باغبانی
لیسانس دریکی از رشته‌های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس در دروس مرتبط یا کار در زمینه پرورش قارچ خوراکی

۳-۳- درس هوا و اقلیم‌شناسی

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: فیزیک عمومی و آزمایشگاه

هم نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت آب‌وهوا و عوامل مؤثر در هواشناسی کشاورزی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۳۲	۱۶	تعداد ساعت

ردیف	رئوس محتوا	عملی	نظری
۱	کلیات هواشناسی	-	۱
۲	انواع ایستگاه‌های هواشناسی را بشناسد (خودکار سینوپتیک، اقلیم‌شناسی و...)	۶	۱
۳	هواشناسی کشاورزی، اهمیت و اهداف آن را بداند.	-	۱
۴	رابطه بین هواشناسی و انتشار آفات و بیماری‌های گیاهی را بداند.	-	۱
۵	ارتباط هواشناسی با کاشت، داشت و برداشت محصولات کشاورزی را بداند.	-	۱
۶	ابزار و ادوات هواشناسی را بشناسد و کاربرد آن‌ها را بداند (دماسنج، دمانگار، رطوبت‌سنج، رطوبت نگار، ...)	۱۲	۱
۷	اقلیم‌شناسی و اهمیت آن در کشاورزی را توضیح دهد.	-	۱
۸	عوامل کنترل کننده آب‌وهوا را توضیح دهد.	-	۱
۹	ترکیبات و تقسیمات عمودی جو را بداند.	-	۱
۱۰	چگالش بخار آب در طبیعت و تشکیل ابرها	۶	۱
۱۱	فشار جو و مسائل مربوط به آن را بداند (کم‌فشار و پرفشار و ...)	۶	۱
۱۲	اهمیت بخار آب و رطوبت در هواشناسی را بداند.	-	۱
۱۳	پدیده‌های مختلف هواشناسی را تشخیص دهد.	-	۱
۱۴	شناسایی ابرها و انواع آن	۲	۱
۱۵	آشنایی با خشک‌سالی و انواع آن را	-	۱
۱۶	پدیده‌های مخرب جوی (یخبندان، گرم‌زدگی، سیل، طوفان و ...)	-	۱
جمع		۳۲	۱۶

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- هواشناسی و اهمیت آن را بیان کند
- شاخص‌های مهم آب‌وهوا را بداند و اندازه‌گیری نماید
- پدیده‌های طبیعی را بشناسد



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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
هواشناسی کاربردی	غلام علی کمالی		نشر رجاء
هواشناسی عمومی	لی جی رتیلاک	احمد نوحی	۱۳۹۱
تجهیزات هواشناسی سطح زمین	ذات الله محسنی		۱۳۸۵
هوا و اقلیم	امین علیزاده		دانشگاه تهران ۱۳۸۵
اصول و عملیات هوا و اقلیم‌شناسی از دیدگاه کشاورزی	حسین شریفان- ابوطالب هزارجریبی		آژند سبزوار ۱۳۹۰
Introduction to Agrometeorology	Mavi. H.S		Axford publishing ۱۹۹۶

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش‌های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته‌ها، گزارش فعالیت‌ها و بازدیدها، آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی گزارش‌ها و مقالات

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفر و گروه‌های کارگاهی ۱۵ نفر) کلاس کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، دماسنج، دمانگار، رطوبت‌سنج، رطوبت نگار، بادسنج و فضای مناسب کارگاهی حداقل ۵۰ مترمربع

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی) سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، نمایش فیلم یا اسلاید، انجام گام‌به‌گام آزمایش‌ها.

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی) کارشناس ارشد و بالاتر در یکی از رشته گرایش‌های هواشناسی، اقلیم‌شناسی، اکولوژی لیسانس در یکی از رشته‌های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس یا پژوهش مرتبط

۳-۳۴- برداشت گیاهان باغی

نوع درس: اختیاری

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: تعیین زمان رسیدن محصولات باغی و برداشت و بسته بندی محصولات

الف-سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت

کار	مراحل کار	رئوس محتوا	
		نظری	عملی
تعیین زمان رسیدن میوه	۱-تعیین زمان رسیدن میوه	دانش: نوع مصرف- نوع رسیدن- زمان رسیدن- طول دوره رسیدن و برداشت- شرایط گیاه- شرایط محیط- روش برداشت مهارت: تعیین زمان برداشت- تعیین علائم رسیدگی میوه برای برداشت - ماندگاری میوه در شرایط معمولی، انبار، سردخانه- تعیین طول دوره برداشت- به کارگیری تسترها	۲ ۶
	۲- تعیین ابزار و وسایل برداشت	دانش: ابزار و وسایل برداشت دستی و مکانیکی- جعبه های مخصوص چیدن محصول (انواع و طرز چیدن محصول)- مواد شیمیایی شل کننده دم میوه برای برداشت مکانیکی محصول مهارت: خرید و تهیه ابزار و وسایل و مواد مورد نیاز- انتخاب جعبه ها یا پالت های چیدن محصول- کاربرد مواد شل کننده دم میوه	۱ ۶
	۳- برداشت میوه	دانش: روش های برداشت دستی و مکانیکی- نحوه برداشت مهارت: برداشت دستی- برداشت ماشینی	۱ ۶
	۴- انتقال و پاک سازی میوه	دانش: روش انتقال وسایل و ماشین های انتقال - پاک سازی دستی و ماشینی- ابزار و مواد مهارت: خرید و تهیه لوازم (پالت- باکس- چادر- کیسه و...)- تعیین وسایل نقلیه مناسب پوست گیری- شستشو- خشک کردن- واکسن زنی	۲ ۴
	۵- درجه بندی و بسته بندی	دانش: نحوه درجه بندی دستی و ماشینی ظروف بسته بندی- اندازه بسته ها- ابزار و مواد مهارت: ماشینهای سورت- وزن و اندازه و شکل ظروف بسته بندی- درجه بندی و بسته بندی میوه	۲ ۶
	۶- انبار کردن	دانش: شرایط انبار (دما، رطوبت، تهویه و...)- شرایط میوه برای انبار کردن- مدت انبارداری میوه انواع انبارها و سردخانه های نگهداری میوه مهارت: تعیین و تنظیم نوع و شرایط انبار- انتقال به انبار - انبار کردن میوه	۲ ۴

۴	۲	دانش: تعیین میزان مواد قابل ذخیره - تعیین زمان ذخیره سازی - تعیین انبار برای ذخیره سازی (انبار پوشیده - روباز - با استخر قابل کنترل) مهارت: ارزیابی و برآورد میزان محصول مازاد - جداسازی مواد قابل ذخیره تر از خشک - تعیین انبار ذخیره معمول	۱- تعیین روش ذخیره سازی	نگهداری و ذخیره سازی
۴	۱	دانش: مطالعه بازار - مطالعه فیزیولوژی بعد از برداشت - تعیین هزینه های جنبی مهارت: عملیات میدانی برای تنظیم بازار و جلوگیری از جایگزینی -	۲- تهیه انبار	
۴	۱	دانش: تعیین وسایل و لوازم مورد نیاز - عملیات و تیمارهای لازم برای آماده سازی محصول جهت انبار کردن مهارت: - تیمار محصولات برای انبار برای مدت زمان معین - انجام عملیات برای تیمار و آماده سازی محصولات جهت انبار کردن آن	۳- آماده سازی محصول برای شرایط انباری	
۲	۱	دانش: وسایل و لوازم مورد نیاز - استانداردهای چیدن مهارت: - تعیین وسایل و لوازم مورد نیاز - کاربرد استانداردهای چیدمان	۴- چیدمان بار در انبار	
۲	۱	دانش: روش تنظیم دما و رطوبت و نور و تهویه - روش تنظیم نسبت گازها - هشداردهنده ها مهارت: - تنظیم دما و رطوبت و نور و تهویه - تنظیم نسبت گازها - راه اندازی تجهیزات هشداردهنده	۵- تنظیم شرایط فیزیکی انبار	
۴۸	۱۶	جمع		

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

- تعیین زمان رسیدن میوه - برداشت میوه - انبار کردن محصولات با روش های استاندارد - انواع چیدمان محصول در انبار - پایش شرایط نگهداری محصول
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ماشین های برداشت محصولات کشاورزی	منصور بهروزی لار و همکاران		پیام نور	آخرین ویرایش
فناوری پس از برداشت محصولات باغبانی	مارتا سی و همکاران	محمد علی شیری و همکاران	تحقیقات آموزش کشاورزی	آخرین ویرایش
ماشین های برداشت و انتقال میوه ها و سبزی ها		طباطبایی کلور - لرستانی	پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری	آخرین ویرایش

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیطهای شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته ها، گزارش فعالیت ها و بازدیدها، آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی گزارش ها و مقالات



مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ...، امکانات کمک آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، پروژه ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه ای، تکرار و تمرین، پروژه ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، نمایش فیلم یا اسلاید، انجام گام به گام

ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)

کارشناس ارشد و بالاتر در یکی از رشته گرایش های تولیدات گیاهی، باغبانی
لیسانس در یکی از رشته های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس دروس یا پژوهش مرتبط

۳-۳۵- درس زراعت گیاهان دارویی

نوع درس: اختیاری

پیش نیاز: گیاه شناسی عمومی

هم نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت گیاهان دارویی منطقه، ویژگی های آن ها - کشت و کار گیاهان دارویی منطقه، جمع آوری و فرآوری ساده گیاهان

دارویی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

کار	مراحل کار	رئوس محتوا	
		نظری	عملی
انتخاب گیاه دارویی	۱-دریافت اطلاعات	دانش: انواع گیاهان دارویی در منطقه- سطح زیر کشت- میزان عملکرد- میزان مصرف منطقه- وضع صادرات و واردات- داده های اقلیمی (میزان بارندگی- ساعات آفتابی- یخبندان- دمای حداقل و حداکثر شب و روز- شناسایی شکل های تولیدکنندگان گیاهان دارویی منطقه مهارت: جمع آوری اطلاعات انواع کشت گیاهان دارویی- بالاترین سطح زیر کشت- بالاترین میزان عملکرد و...- مشاوره با افراد خبره منطقه- کتابخانه- (اینترنت و... مشاوره با تولیدکنندگان- قسمت ترویج کشاورزی- دانشکده های کشاورزی)	۴
	۲-دریافت اطلاعات از مراکز معتبر کشاورزی	دانش: انواع گیاهان دارویی- سازگاری گیاهان- ارقام منطقه ای- سطح زیر کشت- میزان عملکرد مهارت: جمع آوری اطلاعات کشت گیاهان دارویی از مراکز معتبر منطقه و استان	۲
	۳-انتخاب شیوه آبیاری	دانش: روش های آبیاری- ویژگی های- امکانات منطقه ای مهارت: تعیین سیستم آبیاری با توجه به نوع گیاه- تطبیق نیاز گیاه با شیوه آبیاری - تعیین نوع گیاه بر اساس اقلیم منطقه	۲
	۴-بررسی امکانات نهاده های تولید در منطقه	دانش: مراکز تهیه و توزیع بذر و نهال منطقه- گونه های منطقه- ویژگی های گونه ها- نیروی انسانی- زمین- آب- کارگاه ها و مراکز فرآوری و... مهارت: پیش بینی امکانات مورد نیاز- برآورد تولید- انعقاد قراردادها- اجاره- خرید	۲
	۵-تعیین گیاه	دانش: ویژگی های گیاه- انتخاب گیاه براساس نوع اقلیم مهارت: تعیین گیاه مورد کشت- تعیین سطح زیر کشت - عملکرد گیاه با شرایط اقلیمی	۱



۶	۲	دانش: روشهای تعیین خلوص بذر- روشهای جدا کردن ناخالصی‌های بذر مهارت: جدا کردن ناخالصی‌های بذر- جدا کردن مواد خارجی از بذر (به روش دستی و ماشینی)	آماده‌سازی بذر گیاهان دارویی
۶	۱	دانش: روشهای خیساندن بذر- روشهای ضدعفونی بذر- نکات ایمنی در تیمار بذر مهارت: خیساندن بذر- ضدعفونی بذر به روشهای مختلف - از بین بردن رکود بذر	
۶	۱	دانش: روش جدا کردن اندام تکثیر از بوته مادری- روشهای سرمادهی- سبیل کردن بذر نگهداری اندام تکثیر مهارت: جدا کردن پیاز، غده، ریزوم از پایه مادری- انجام عمل سرمادهی، سبیل کردن و نگهداری اندام تکثیر در انبار	
۶	۱	دانش: روش جدا کردن پاجوش از پایه مادری- روشهای تقسیم ریشه و تهیه قلمه- روش بسته‌بندی قلمه و پاجوش برای حمل مهارت: جدا کردن پاجوش از پایه مادری به صورت دستی و ماشینی- بسته‌بندی و انتقال پاجوش و قلمه به محل اصلی- تهیه قلمه به روشهای مناسب- تقسیم بوته گیاهان دارویی	
۶۴	۱۶	جمع	

فردی	ایمنی:
تولید و ایجاد اشتغال- بهره‌برداری از منابع طبیعی - صداقت	نگرش:
حفظ پوشش گیاهی و گونه‌های گیاهی، هرگونه عملیات زراعی در اراضی منوط به رعایت اصول آبخیزداری - می‌باشد- افزایش فضای سبز- کمک به هوای سالم- جلوگیری از فرسایش	توجهات زیست محیطی:
کارآفرینی N۸۱ مدیریت زمان N۶۴ مدیریت منابع N۶۵ مدیریت مالی N۶۵ درستکاری N۷۳	شایستگی‌های غیر فنی کد و سطح موردنیاز کار:
جداول هواشناسی- منابع علمی گیاهان دارویی لباس کار- تجهیزات ایمنی فردی- بیل- بیلچه- شن کش- بذر- مواد آلی گیاهی و جانوری- چاقو- قیچی- تیغ	ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:
زیست‌شناسی- فیزیک	دانش پایه:

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت گیاهان دارویی با ویژگی‌های مهم آن‌ها - شناخت مواد موثره گیاهان دارویی - آشنایی با کشت گیاهان دارویی - اصول فرآوری گیاهان دارویی - جمع‌آوری و طبقه‌بندی گیاهان دارویی - کشت گیاهان دارویی - توانایی فرآوری گیاهان دارویی

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

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

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درسی)

روش سنجش و ارزشیابی درس (آزمون شناسایی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودارزیابی و...) پرسش‌های شفاهی و کتبی، ارائه مقالات و یافته‌ها، گزارش فعالیت‌های آزمایشگاهی و کارگاهی، ارزیابی فرآیند شناسایی، تشریح اجزا و سازوکار عمل، بررسی و ارزیابی عملکرد نهایی دانشجو در کارگاه و مزرعه، بررسی نتایج نهایی.

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس با ابعاد تعیین شده در استاندارد فضاهای آموزشی در وزارت علوم همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه و ... امکانات کمک‌آموزشی: تخته سفید، انواع ماژیک، پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، بورد هوشمند، میز استاد، صندلی استاد و دانشجو، رخت‌آویز ابزار، ادوات موردنیاز، زمین زراعی حد اقل ۲ هکتار جهت کشت و کار انواع گیاهان دارویی منطقه، آب زراعی به مقدار کافی، بیل، انواع سمپاش، تراکتور.

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تکرار و تمرین، پروژه‌ای، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی یا گروهی، تشریح اجزا و سازوکار عمل، کشت گیاهان دارویی و معطر.

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

کارشناس ارشد و بالاتر دریکی از رشته گرایش‌های زراعت و باغبانی
لیسانس دریکی از رشته‌های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس درس گیاهان دارویی



پیوست ها

پیوست یک

تجهیزات استاندارد مورد نیاز دوره کاردانی پیوسته فناوری تولیدات باغی

کارگاه باغبانی

متر پارچه‌ای (۲) - متر فلزی (۲) - شاغول (۲) - تراز بنایی (۲) - سبدهای برداشت - فرغون (۵) - انواع ظروف بسته‌بندی (۵) - دستگاه فویل کشی (۱) - باسکول ۱۰۰ کیلویی دیجیتال (۱) - بیلچه (۱۰) - بیل (۱۰) - سفره (۵) - چمن‌زن (۱) - علف‌تراش (۱) - ترابری (۱) - چکش (۵) - اره برقی (۱) - اره تر بر (۱) - اره خشک بر (۱) - چاقوی پیوند زنی (۵) - قیچی دسته کوتاه باغبانی (۵) - قیچی دسته بلند باغبانی (۵) - مواد بستری (پرلت، کوکویت، پیت موس، راک مول، پوکه معدنی و...) - بذر گیاهان جالیزی (خیار، کدو، فرنگی، بادام‌جان، انواع فلفل، طالبی و...) - انواع بذور گل‌های فصل سرد - انواع بذور گل‌های فصل گرم - پنس (۵) - قیچی نوک تیز برای اصلاح گیاهان (۵) - قلم (فرچه) برای جمع‌آوری گرده (۵) - شیب‌سنج (۳) - دوربین نیوو (۲) - تئودولیت (۲) - شاخص (۱) - دستگاه GPS (۲) - فضای باغ ۳ هکتار - مزرعه ۱ هکتار - گلخانه جالیزی ۱۰۰۰ مترمربع - گل‌کاری (فصلی، شاخه بریده و پیازی) ۱۰۰۰ مترمربع - گل‌های آپارتمانی ۱۰۰۰ مترمربع

آزمایشگاه آب و خاک

مجموعه سنگ (۱) - ست کامل نمونه‌برداری خاک، آب و گیاه - (بیلچه (۵)، سیلندر نمونه‌برداری (۵)، اگر (۵)، چکش نمونه‌برداری (۵)، چکش لاستیکی (۵)، کوبه (۱)، ظرف نمونه‌برداری (۵) - هیدرومتر (۲) - ترازوی دقیق (۲) - شیکر خشک دانه‌بندی خاک (۱) - شیکر دورانی یا رفت و برگشت (۱) - پمپ تخلیه هوا (۱) - پیکنومتر (۵) - دماسنج خاک (۵) - تانسیومتر (۲) - دفترچه رنگ مانسل (۱) - استوانه مضاعف (۲) - PH-متر (۵) - شوری سنج (۵) - آون (۱) - اسپکتو فتومتر (۱) - دستگاه جذب اتمی (۱) - مواد و انواع نمک‌های مورد نیاز - انواع کاغذ صافی - انواع دریچه‌های کنترل کننده سرعت آب (۵) - مولینه (۱) - انواع پمپ آب (۱) - شیشه‌آلات آزمایشگاهی (لوله (۵)، بشر (۵)، ارلن (۵)، بالن (۵)، ارلن تخلیه (۵)، بورت (۵)، پیپت (۵)، مزور (۵)، دسیکاتور (۱)، پیست (۵)، ... - چراغ بونزن (۵) - هات پلیت (۱)

کارگاه ماشین‌های کشاورزی

انواع سمپاش (۱)، کودپاش مزرعه (۱) - تراکتور گلدانی (۱) - میز کارگاهی (۱) - گیره (۲) - جعبه آچار کامل (۱) - جک بالابر (۱) - جرثقیل سقفی (۱) - دریل ستونی و دستی (۱) - سنگ فرز (۱) - دستگاه جوش (۱) - جعبه کمک‌های اولیه (۱) - کپسول آتش‌نشانی (۱)

آزمایشگاه گیاه‌شناسی و آفات و بیماری‌ها

میکروسکوپ نوری (۵) - میکروسکوپ فلورسنت (۵) - مواد رنگ‌آمیزی (کامن، بلو متیلن و...) - کاردک (۵) - اسکالپل (۵) - تیغ (۵) - ابزار تثبیت (۵) - کمد هرباریوم (۳) - تخته هر باریوم (۵) - نمونه‌های گیاهی - نمونه‌های بیماری‌ها - نمونه‌های آفات گیاهی - سموم حشره‌کش - سموم قارچ‌کش - سموم نماتد کش - قارچ‌کشهای بیولوژیک - سموم علف‌کش - انواع تنظیم‌کننده رشد - وسایل جمع‌آوری حشرات و سایر آفات

مشخصات استاندارد مدرس مورد نیاز دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری تولیدات باغی

ردیف	عنوان مدرک تحصیلی	کاردانی	مقطع			سابقه	عناوین دروس مجاز جهت تدریس
			کارشناسی	کارشناسی ارشد	دکتر		
۱	باغبانی			•	•	۵ سال و بالاتر	کلیه دروس باغی
۲	خاکشناسی / آبیاری			•		۵ سال و بالاتر	کلیه دروس باغی، حاصلخیزی
۳	ماشینهای کشاورزی			•		۵ سال و بالاتر	کلیه دروس ماشینهای کشاورزی
۴	گیاه پزشکی و گرایش های مرتبط			•		۵ سال و بالاتر	کلیه دروس آفات، بیماری ها و علف های هرز
۵	مسئول آزمایشگاه خاکشناسی - حفظ نباتات - گیاهشناسی ۳ نفر		•				
۶	استادکار باغبانی ۳ نفر	•					
۷	استادکار ماشینهای کشاورزی ۱ نفر	•					