



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره مهندسی فناوری

باغبانی - گیاهان دارویی و معطر

به روش اجرای ترمی و پودمانی



گروه کشاورزی

عنوان برنامه مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر که در جلسه ۲۰۴ مورخ ۱۳۹۱/۶/۱۹ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی به تصویب رسیده بود، بر اساس مصوبه جلسه ۲۱۳ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی مورخ ۱۳۹۱/۱۰/۱۰ به دوره مهندسی فناوری باغبانی - گیاهان دارویی و معطر تغییر می کند.



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره مهندسی فناوری
گیاهان دارویی و معطر

به روش اجرای ترمی و پودمانی



گروه کشاورزی

این برنامه به پیشنهاد گروه کشاورزی در جلسه ۲۰۶ مورخ ۱۳۹۱/۷/۱۶ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مطرح شد و با اکثریت آراء به تصویب رسید. این برنامه از تاریخ ابلاغ برای موسسات و مراکز آموزشی علمی - کاربردی که مجوز اجرای آن را دارند قابل اجرا است.

بسمه تعالی

برنامه آموزشی و درسی دوره مهندسی فناوری

گیاهان دارویی و معطر

مصوبه جلسه ۲۰۶ مورخ ۱۶/۷/۱۳۹۱ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی

علمی - کاربردی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه ۲۰۶ مورخ ۱۶/۷/۱۳۹۱ براساس پیشنهاد گروه کشاورزی برنامه آموزشی و درسی دوره گیاهان دارویی و معطر را مطرح و تصویب کرد. این برنامه از تاریخ ابلاغ در موسسات و مراکز آموزشی علمی - کاربردی که مجوز اجرای آن را از دانشگاه جامع علمی - کاربردی اخذ نموده‌اند، قابل اجراست.

رأی صادره جلسه ۲۰۶ مورخ ۱۶/۷/۱۳۹۱ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در

خصوص برنامه آموزشی و درسی مهندسی فناوری

گیاهان دارویی و معطر

صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.



تجدیداً تأیید شد

رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

رونوشت:

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی کاربردی جهت ابلاغ به واحد های مجری.

مورد تأیید است:

علیرضا جمالزاده

دبیر شورای

برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

عیسی کشاورز

سرپرست دفتر

برنامه ریزی آموزشی مهارتی

رجبعلی بزرگوئی

نایب رئیس

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی

فهرست مطالب

۳	فصل اول
۳	مشخصات کلی برنامه آموزشی.....
۴	مقدمه.....
۴	تعریف و هدف.....
۴	ضرورت و اهمیت.....
۴	قابلیت‌ها و مهارت‌های مشترک فارغ‌التحصیلان
۵	قابلیت‌ها و توانمندی‌های فنی فارغ‌التحصیلان.....
۵	مشاغل قابل احراز.....
۵	ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو
۶	طول و ساختار دوره.....
۶	جدول مقایسه‌ای جهت‌گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت
۶	جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی.....
۶	فصل دوم.....
۷	جداول دروس.....
۸	جداول دروس عمومی.....
۹	جدول دروس مهارت‌های مشترک.....
۹	جدول دروس پایه.....
۹	جدول دروس اصلی.....
۱۰	جدول دروس تخصصی.....
۱۱	جداول «گروه دروس» اختیاری).....
۱۲	جدول دروس آموزش در محیط کار.....
۱۴	جدول ترم‌بندی
۱۵	جدول مشخصات پودمان.....
	جدول نحوه اجرای پودمان.....
۱۹	فصل سوم.....
	سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی در مرکز مجری.....
۷۹	فصل چهارم.....
۸۰	سرفصل دروس و استانداردهای اجرای آموزش در محیط کار.....
۸۰	کاربینی
۸۲	کارورزی ۱.....
۸۸	کارورزی ۲.....
	ضمیمه :
	مشخصات تدوین کنندگان.....



فصل اول

مشخصات کلی برنامه آموزشی



مقدمه:

تاریخچه پزشکی و درمان در ایران به دوران آریایی، در حدود ۷۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح برمی‌گردد و نیز نخستین نوشته‌ها و نسخه‌های به دست آمده از گیاهان دارویی در تمدن‌های مهم دنیا نظیر ایران باستان، مصر، خاورمیانه، یونان باستان، هند و چین به ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد بر می‌گردد. در ایران که یکی از هفت کشور آسیایی است که بیشترین گیاهان دارویی را دارد این گرایش وجود داشته است و در سه دهه گذشته شاهد روند رو به رشد مردم در زمینه استفاده از این داروهای گیاهی و احیای طب سنتی هستیم. براساس آمار موجود در کشورمان نیز بیش از ۱۳۰ نوع داروی گیاهی وجود دارد و منشا اصلی آن‌ها گیاهان هستند. جایگاه داروهای گیاهی از یک سال پیش در کشور با تحولات علمی - تخصصی نظام‌مندتر شده است. تشکیل ستاد گیاهان دارویی و طب ایرانی، تاسیس دانشکده طب سنتی، ایجاد درمانگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و آموزش تخصصی گروهی از پزشکان و داروسازان نمادی از تحول و نظام‌مندی نسبت به جایگاه طب سنتی ایران و درمان دارو گیاهی است. امروزه تخمین زده می‌شود که ۷۵ هزار گیاه دارویی در سراسر جهان وجود داشته باشد و تاکنون ۵۰۰۰ داروی گیاهی توسط صنایع دارویی جهان ساخته و به بازار عرضه می‌شود. این بخش از منابع طبیعی قدمتی همپای بشر دارند و یکی از مهمترین منابع تامین غذایی و دارویی بشر در طول نسل‌ها بوده‌اند. طبق برآوردها در حال حاضر ۷۵۰ هزار گیاه گل‌دار یا دانه‌دار در زمین یافت می‌شود و تاکنون ۳۰۰ هزار گیاه در جهان شناسایی شده‌اند. قاره آمریکا با دارا بودن ۱۳۸ هزار گونه گیاهی از جمله منابع غنی گیاهان در جهان است و این در حالی است که قاره آسیا دارای ۱۲۳ هزار گونه گیاهی است. در بین کشورهای آسیایی بیشترین تعداد و تنوع گونه‌ها متعلق به کشورهای چین، اندونزی، هند، برمه، تایلند، مالزی و ایران است. در حال حاضر استفاده از گیاهان دارویی در موارد مختلف همچون طب کنونی، طب سنتی یا بهتر بگوییم طب مزاجی یا طب اخلاطی کاربرد دارند. در ایران نیز گیاهان دارویی متنوعی وجود دارد که به اعتقاد بسیاری از پزشکان و کارشناسان علوم گیاهی می‌توان از آن‌ها در چرخه درمان استفاده کرد و بر ای مثال یکی از با ارزش‌ترین گیاه جهان یعنی زعفران در ایران می‌روید.

تعریف و هدف:

این دوره از سری دوره‌های آموزشی کارشناسی علمی - کاربردی است که فارغ التحصیلان با دستیابی به دانش لازم و کسب مهارت‌های علمی قادر خواهند بود در زمینه احداث و مدیریت مزرعه گیاهان دارویی و معطر و همچنین اهلی کردن و بهره‌برداری از محصولات فرعی جنگلها و مراتع در زمینه گیاهان دارویی در مناطق مختلف کشور مشغول به خدمت شوند.

ضرورت و اهمیت:

رویکرد سالهای اخیر بشر به استفاده از داروهای گیاهی سبب شده است صنایع بسیار گسترده‌ای در ارتباط با تبدیل فرآورده‌های گیاهی در کشورهای توسعه یافته و رو به توسعه بوجود آید. محل تامین مواد اولیه این صنایع عمدتاً توسط کشورهایی انجام می‌شود که از منابع مناسبی برخوردار هستند یکی از کشورهایی که استعداد بالقوه‌ای در این زمینه دارد کشور پهناور جمهوری اسلامی ایران است که با مساحتی بیش از ۱۶۴ میلیون هکتار زمین با آب و هوایی متنوع و فلور بیش از ۸۰۰۰ گونه گیاهی که بیش از ۱۰۰۰ گونه آن دارویی و معطر می‌باشد. شرایط بسیار مناسبی را برای حضور در این عرصه در پیش رو دارد.

وجود حدود ۶ میلیون هکتار عرصه بهره‌برداری در منابع طبیعی کشور در این ارتباط و اراضی مناسب کشت گیاهان دارویی و معطر می‌طلبد که مدیریت تولید و بهره‌برداری در این سطح توسط کارشناسان علمی - کاربردی و تخصصی در ارتباط با موضوع گیاهان دارویی و معطر انجام شود (از آنجا که قبلاً چنین آموزشی در هیچکدام از موسسات آموزشی و دانشگاهی کشور به صورت رسمی صورت نگرفته است). نیاز است که دوره کارشناسی در این ارتباط با توجه به مبنایی که در دوره کاردانی علمی - کاربردی تولید و بهره‌برداری از گیاهان دارویی و معطر گذاشته شده است به اجرا در آید امید است این دوره خلاء موجود در این زمینه را در زمینه توسعه بیشتر تولید و صادرات گیاهان دارویی و معطر را فراهم نماید.



قابلیت‌ها و مهارت‌های مشترک فارغ‌التحصیلان:

- الف - تجزیه و تحلیل رخدادهای و ارائه راه حل بهینه
- ب - برنامه‌ریزی انجام کار و هدایت کار گروهی
- پ - مدیریت و آموزش افراد تحت سرپرستی و انتقال اطلاعات فنی
- ت - بهبود و مستندسازی فرایندهای انجام کار و ارائه گزارش نتایج فعالیت‌ها
- ث - کارآفرینی، خلق و راه‌اندازی عرصه‌های جدید کسب و کار
- ج - برقراری ارتباط موثر در محیط کار
- چ - برنامه‌ریزی به منظور رعایت الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)
- ح - برنامه‌ریزی به منظور رعایت اخلاق حرفه‌ای
- خ - تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری بخردانه
- د - تفکر نقادانه و اقتضایی
- ذ - خلاقیت و نوآوری

قابلیت‌ها و توانمندی‌های فنی فارغ‌التحصیلان:

- شناخت گیاهان دارویی و معطر
- تکثیر و تولید گیاهان دارویی
- تولید ارگانیک گیاهان دارویی
- مدیریت تلفیقی آفات
- اصلاح گیاهان دارویی
- اجرای طرح‌های آماری
- تولید واریته‌های جدید و اهلی کردن گیاهان دارویی
- بهره‌برداری گیاهان دارویی
- فرآوری گیاهان دارویی
- بازاریابی گیاهان دارویی
- کشت، پرورش و اهلی کردن گیاهان دارویی و معطر
- اجرای طرح‌های تحقیقاتی در زمینه گیاهان دارویی و معطر
- برنامه‌ریزی تولید گیاهان دارویی و معطر
- نظارت بر واحدهای تولیدی گیاهان دارویی و معطر
- جمع‌آوری و برداشت گیاهان دارویی و معطر
- سرپرستی مزارع و واحدهای تولید بذر و نهال گیاهان دارویی



مشاغل قابل احراز:

- گیاه‌شناس گیاهان دارویی و معطر
- تولیدکننده گیاهان دارویی و معطر
- کارشناس محصولات سالم گیاهان دارویی
- کارشناس بهره‌برداری و فرآوری گیاهان دارویی
- کارشناس اصلاح گیاهان دارویی.

ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو: (رشته تحصیلی فوق دیپلم - گواهی سلامت...):

- دارا بودن مدرک کاردانی در رشته گیاهان دارویی و معطر
- قبولی در آزمون
- داشتن شرایط عمومی
- برخورداری از سلامت جسمی در حد انجام کارهای علمی و صحرایی
- فارغ التحصیل سایر رشته‌ها به شرط گذراندن دروس جبرانی

طول و ساختار دوره:

دوره مهندسی فناوری مبتنی بر نظام واحدی و متشکل از مجموعه‌ای از دروس نظری و مهارتی است و با توجه به قابلیت‌ها و مهارت‌های عمومی و فنی به ۲ بخش «آموزش در مرکز مجری» و «آموزش در محیط کار» تقسیم می‌شود. مجموع واحدهای هر دوره بین ۶۵ تا ۷۰ واحد و مجموع ساعات آن ۱۷۰۰ تا ۲۰۰۰ ساعت می‌باشد که در طول حداقل ۲ و حداکثر ۳ سال قابل اجرا است.

۱. آموزش در مرکز مجری:

بخش آموزش در مرکز مجری شامل واحد ۶۴، معادل ساعت ۱۴۲۴ است. هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت، هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت، هر واحد کارگاهی و پروژه معادل ۴۸ ساعت در طول هر نیمسال است. در موارد خاص دروس آزمایشگاهی و کارگاهی یک واحدی را می‌توان به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت. طول هر ترم، ۱۶ هفته، معادل یک نیمسال تحصیلی می‌باشد.

۲. آموزش در محیط کار:

این بخش از آموزش عبارت است از مجموعه فعالیت‌هایی که دانشجو به منظور تسلط عملی و درک کاربردی از آموخته‌های خود در آغاز، حین و پایان دوره تحصیلی، در محیط کار واقعی انجام می‌دهد. این بخش شامل یک درس کاربرینی و ۲ درس کارورزی در مجموع به میزان ۵ واحد، معادل ۵۱۲ ساعت است. هر واحد کاربرینی معادل ۳۲ ساعت و هر واحد کارورزی معادل ۱۲۰ ساعت می‌باشد.



جدول مقایسه‌ای جهت گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت (بدون احتساب دروس عمومی):

نوع درس	جمع ساعت	درصد	درصد استاندارد
نظری	۶۵۶	۳۷	حداکثر ۴۰
مهارتی	۱۱۲۰	۶۳	حداقل ۶۰
جمع	۱۷۷۶	۱۰۰	

جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی:

برنامه مورد نظر	استاندارد (تعداد واحد)	دروس
۹	۹	عمومی (مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی)
۶	۶	مهارت‌های مشترک
۷	۴ - ۸	پایه
۱۴	۱۴ - ۲۰	* اصلی
۲۲	۲۲ - ۳۰	* تخصصی
۶	حداکثر ۶ واحد از دروس تخصصی	اختیاری (در صورت لزوم)
۱	۱	کاربینی
۲	۲	کارورزی ۱
۲	۲	کارورزی ۲
۶۹	۶۵ - ۷۰	جمع کل

* از مجموع دروس اصلی و تخصصی حداقل ۱۲ واحد باید به صورت عملی تعریف شود دروس عملی شامل آزمایشگاه، کارگاه و پروژه است.



فصل دوم

جداول دروس



جدول دروس عمومی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز
				نظری	عملی	جمع	
۱		یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام» ^۱	۲	۳۲	-	۳۲	-
۲		یک درس از گروه درس « انقلاب اسلامی» ^۲	۲	۳۲	-	۳۲	-
۳		یک درس از گروه درس « تاریخ تمدن اسلامی» ^۳	۲	۳۲	-	۳۲	-
۴		تربیت بدنی ۲	۱	-	۳۲	۳۲	-
۵		یک درس از گروه درس « آشنایی با منابع اسلامی» ^۴	۲	۳۲	-	۳۲	-
		جمع	۹	۱۲۸	۳۲	۱۶۰	-

۱. گروه درس « مبانی نظری اسلام» شامل دروس (۱- اندیشه اسلامی (۱) - ۲- اندیشه اسلامی (۲) - ۳- انسان در اسلام - ۴- حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
 ۲. گروه درس « انقلاب اسلامی» شامل دروس (۱- انقلاب اسلامی ایران - ۲- آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران - ۳- اندیشه سیاسی امام خمینی (ره)) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی و ۴- درس آشنایی با دفاع مقدس مصوب جلسه ۷۷۷ مورخ ۱۳۸۹/۱۱/۹ شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است.
 ۳. گروه درس « تاریخ تمدن اسلامی» شامل دروس (۱- تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی - ۲- تاریخ تحلیلی صدر اسلام - ۳- تاریخ امامت) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
 ۴. گروه درس « آشنایی با منابع اسلامی» شامل دروس (۱- تفسیر موضوعی قرآن - ۲- تفسیر موضوعی نهج البلاغه) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
- * دانشجویان اقلیت های دینی می توانند دروس مورد نظر خود را بدون هیچ محدودیتی از بین کلیه دروس معارف اسلامی انتخاب کرده و بگذرانند. مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.



جدول دروس مهارت‌های مشترک:

پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری				
-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت منابع انسانی		۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت کسب و کار و بهره‌وری		۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	کاربرد تکنولوژی نوین در کشاورزی		۳
	۹۶	-	۹۶	۶	جمع		

جدول دروس پایه:

پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری				
-	۳۲	-	۳۲	۲	آمار و احتمالات		۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	شیمی آلی		۲
-	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه شیمی آلی		۳
-	۳۲	-	۳۲	۲	بیوشیمی گیاهی		۴
	۱۲۸	۳۲	۹۶	۷	جمع		

جدول دروس اصلی:

پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری				
-	۳۲	-	۳۲	۲	فیزیولوژی گیاهی		۱
-	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهی		۲
آمار و احتمالات	۳۲	-	۳۲	۲	طرح آزمایش‌های کشاورزی (۱)		۳
آمار و احتمالات	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات طرح آزمایش‌های کشاورزی (۱)		۴
-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت تلفیقی آفات		۵
-	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه مدیریت تلفیقی آفات		۶
-	۳۲	-	۳۲	۲	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان		۷
-	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان		۸
-	۳۲	-	۳۲	۲	اکولوژی		۹
	۳۰۴	۱۴۴	۱۶۰	۱۴	جمع		



جدول دروس تخصصی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
				نظری	عملی	جمع
۱		شناخت گیاهان دارویی (۲)	۲	۳۲	-	۳۲
۲		عملیات شناخت گیاهان دارویی (۲)	۱	-	۴۸	۴۸
۳		تنش‌های محیطی گیاهان دارویی	۲	۳۲	-	۳۲
۴		عملیات تنش‌های محیطی گیاهان دارویی	۱	-	۴۸	۴۸
۵		زراعت خصوصی گیاهان دارویی (۲)	۲	۳۲	-	۳۲
۶		عملیات زراعت خصوصی گیاهان دارویی (۲)	۱	-	۴۸	۴۸
۷		اصلاح گیاهان دارویی	۲	۳۲	-	۳۲
۸		عملیات اصلاح گیاهان دارویی	۱	-	۴۸	۴۸
۹		بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۲)	۲	۳۲	-	۳۲
۱۰		عملیات بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۲)	۱	-	۴۸	۴۸
۱۱		کشت ارگانیک	۲	۳۲	-	۳۲
۱۲		عملیات کشت ارگانیک	۱	-	۴۸	۴۸
۱۳		فرآوری گیاهان دارویی	۱	۱۶	-	۱۶
۱۴		کارگاه فرآوری گیاهان دارویی	۱	-	۴۸	۴۸
۱۵		زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲
		جمع	۲۲	۲۴۰	۳۳۶	۵۷۶



جدول دروس اختیاری:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد			پیش نیاز
			واحد	نظری	عملی	
۱		طرح آزمایش‌های کشاورزی (۲)	۲	۳۲	-	-
۲		عملیات طرح آزمایش‌های کشاورزی (۲)	۱	-	۴۸	-
۳		بیوتکنولوژی گیاهی	۲	۳۲	-	شیمی آلی
۴		آزمایشگاه بیوتکنولوژی گیاهی	۱	-	۳۲	آزمایشگاه شیمی آلی
۵		رابطه آب، خاک و گیاه	۲	۳۲	-	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان
۶		آزمایشگاه رابطه آب، خاک و گیاه	۱	-	۳۲	آزمایشگاه حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان
۷		اهلی کردن گیاهان دارویی	۲	۳۲	-	آمار و احتمالات
۸		کارگاه اهلی کردن گیاهان دارویی	۱	-	۴۸	آمار و احتمالات
۹		پراکنش جوامع گیاهان دارویی	۲	۳۲	-	اکولوژی
۱۰		کارگاه پراکنش جوامع گیاهان دارویی	۱	-	۴۸	اکولوژی
۱۱		اقتصاد و بازاریابی گیاهان دارویی	۲	۳۲	-	-
		جمع	۱۷	۱۹۲	۲۰۸	۴۰۰

* جدول دروس اختیاری در صورت لزوم قابل تعریف است و از جنس دروس تخصصی می‌باشد. (در این برنامه می‌توان حداکثر تا سقف ۶ واحد با جهت گیری شغلی مشخص تعریف نمود).

جدول دروس آموزش در محیط کار:

ردیف	نام دوره	تعداد واحد		زمان اجرا
		واحد	ساعت	
۱	کاربینی (بازدید)	۱	۳۲	ابتدای دوره (از ثبت نام دانشجو تا پیش از پایان نیمسال اول)
۲	کارورزی ۱	۲	۲۴۰	پایان نیمسال دوم
۳	کارورزی ۲	۲	۲۴۰	پایان دوره



جدول ترم بندی (پیشنهادی):

ترم اول

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	۳۲	-	۱	کاربینی
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس «مبانی نظری اسلام»
-	۳۲	-	۳۲	۲	اکولوژی
-	۳۲	-	۳۲	۲	زبان تخصصی
-	۳۲	-	۳۲	۲	آمار و احتمالات
-	۳۲	-	۳۲	۲	شیمی آلی
-	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه شیمی آلی
-	۳۲	-	۳۲	۲	بیوشیمی
-	۳۲	-	۳۲	۲	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان
-	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان
	۳۲۰	۹۶	۲۲۴	۱۷	جمع

ترم دوم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس «انقلاب اسلامی»
تربیت بدنی ۱	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی ۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت منابع انسانی
-	۳۲	-	۳۲	۲	فیزیولوژی گیاهی
-	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهی
-	۳۲	-	۳۲	۲	تنش های محیطی
-	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه تنش های محیطی
آمار و احتمالات	۳۲	-	۳۲	۲	طرح آزمایش های کشاورزی (۱)
آمار و احتمالات	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات طرح آزمایش های کشاورزی (۱)
-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت کسب و کار و بهره‌وری
-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۱
-	۵۷۶	۳۸۴	۱۹۲	۱۸	جمع



ادامه جدول ترم بندی (پیشنهادی):

ترم سوم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس «تاریخ تمدن اسلامی»
-	۳۲	-	۳۲	۲	کابرد تکنولوژی نوین در کشاورزی
شناخت گیاهان دارویی (۱)	۳۲	-	۳۲	۲	شناخت گیاهان دارویی (۲)
عملیات شناخت گیاهان دارویی (۱)	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات شناخت گیاهان دارویی (۲)
-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت تلفیقی آفات
-	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه مدیریت تلفیقی آفات
کشت و پرورش گیاهان دارویی (۱)	۳۲	-	۳۲	۲	زراعت خصوصی گیاهان دارویی (۲)
عملیات کشت و پرورش گیاهان دارویی (۱)	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات زراعت خصوصی گیاهان دارویی (۲)
طرح آزمایش‌های کشاورزی (۱)	۳۲	-	۳۲	۲	اصلاح گیاهان دارویی
عملیات طرح آزمایش‌های کشاورزی (۱)	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات اصلاح گیاهان دارویی
-	۳۶۸	۱۷۶	۱۹۲	۱۶	جمع

ترم چهارم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس «آشنایی با منابع اسلامی»
بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۱)	۳۲	-	۳۲	۲	بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۲)
عملیات بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۱)	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۲)
ذکر شده در جدول دروس اختیاری	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه دروس اختیاری
ذکر شده در جدول دروس اختیاری	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات همان درس از گروه دروس اختیاری
شیمی آلی و بیوشیمی	۱۶	-	۱۶	۱	فرآوری گیاهان دارویی
آزمایشگاه شیمی آلی	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه فرآوری گیاهان دارویی
ذکر شده در جدول دروس اختیاری	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه دروس اختیاری
ذکر شده در جدول دروس اختیاری	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات همان درس از گروه دروس اختیاری
مدیریت تلفیقی آفات	۳۲	-	۳۲	۲	کشت ارگانیک
آزمایشگاه مدیریت تلفیقی آفات	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات کشت ارگانیک
-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۲
-	۶۵۶	۴۸۰	۱۷۶	۱۸	جمع



مشخصات پودمان‌ها

پودمان پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	نام پودمان	ردیف
	جمع	عملی	نظری				
-	۳۲	۳۲	-	۱	کاربینی	پایه	۱
	۳۲	-	۳۲	۲	آمار و احتمالات		
	۳۲	-	۳۲	۲	شیمی آلی		
	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه شیمی آلی		
	۳۲	-	۳۲	۲	بیوشیمی		
	۳۲	-	۳۲	۲	اکولوژی		
پایه	۳۲	-	۳۲	۲	فیزیولوژی گیاهی	فیزیولوژی و تغذیه گیاهان	۲
	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهی		
	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت تلفیقی آفات		
	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه مدیریت تلفیقی آفات		
	۳۲	-	۳۲	۲	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان		
	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان		
	۳۲	-	۳۲	۲	زبان تخصصی		
بعد از پودمان دوم	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۱	کار در محیط ۱	۳
اصلی	۳۲	-	۳۲	۲	شناخت گیاهان دارویی (۲)	کشت	۴
	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات شناخت گیاهان دارویی (۲)		
	۳۲	-	۳۲	۲	زراعت خصوصی گیاهان دارویی (۲)		
	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات زراعت خصوصی گیاهان دارویی (۲)		
	۳۲	-	۳۲	۲	کشت ارگانیک		
	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات کشت ارگانیک		
پایه	۳۲	-	۳۲	۲	طرح آزمایش‌های کشاورزی (۱)	اصلاح و طرح‌های آزمایشی	۵
	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات طرح آزمایش‌های کشاورزی (۱)		
	۳۲	-	۳۲	۲	اصلاح گیاهان دارویی		
	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات اصلاح گیاهان دارویی		
	۳۲	-	۳۲	۲	تنش‌های محیطی		
	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات تنش‌های محیطی		
پایه	۳۲	-	۳۲	۲	بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۲)	بهره‌برداری و فرآوری گیاهان دارویی	۶
	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۲)		
	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه دروس اختیاری		
	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات همان درس از گروه دروس اختیاری		
	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه دروس اختیاری		
	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات همان درس از گروه دروس اختیاری		
	۱۶	-	۱۶	۱	فرآوری گیاهان دارویی		
	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه فرآوری گیاهان دارویی		
پودمان آخر	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۲	کار در محیط ۲	۷



*مجموع ساعات آموزشی هر پودمان ۱۶۰ تا ۴۸۰ ساعت است.

*تعداد پودمان‌های هر دوره با احتساب پودمانهای کار در محیط، ۶ تا ۹ پودمان است.

*دروس عمومی و مهارت‌های مشترک به ارزش ۲۰ واحد بر اساس محدوده زمانی تعریف شده برای هر پودمان (بین ۱۶۰ تا ۴۸۰ ساعت) در پودمان‌های پایه و تخصصی در قالب جدول نحوه اجرای پودمان‌ها ارائه می‌شود.

جدول نحوه اجرای بودمان‌های آموزشی دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم		۸ هفته اول	
	عملی	نظری					
	۳۲	-	۱	کاربینی			
	-	۳۲	۲	آمار و احتمالات			
	-	۳۲	۲	شیمی آلی			
	۳۲	-	۱	آزمایشگاه شیمی آلی			
	-	۳۲	۲	بیوشیمی			
	-	۳۲	۲	اکولوژی			

نام بودمان: پایه
تعداد واحد: ۱۰ ساعت کل بودمان: ۱۹۲
نام بودمان پیش‌نیاز: -
امکان ارائه دروس عمومی:
 وجود ندارد:
 وجود دارد:
تعداد درس: ۲ تعداد واحد: ۶

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم		۸ هفته اول	
	عملی	نظری					
	-	۳۲	۲	فیزیولوژی گیاهی			
	۳۲	-	۱	آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهی			
	-	۳۲	۲	مدیریت تلفیقی آفات			
	۳۲	-	۱	آزمایشگاه مدیریت تلفیقی آفات			
	-	۳۲	۲	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان			
	۳۲	-	۱	آزمایشگاه حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان			
	-	۳۲	۲	زبان تخصصی			

نام بودمان: فیزیولوژی و تغذیه گیاهان
تعداد واحد: ۱۱ ساعت کل بودمان: ۲۲۴
نام بودمان پیش‌نیاز: پایه
امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:
 وجود ندارد:
 وجود دارد:
تعداد درس: ۲ تعداد واحد: ۶



جدول نحوه اجرای پودمان‌های آموزشی دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	ردیف
	عملی	نظری				
	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۱		۱

نام پودمان: کارورزی ۱
 تعداد واحد: ۲ ساعت کل پودمان: ۲۴۰
 نام پودمان پیش‌نیاز: -
 امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:
 وجود ندارد: وجود دارد:

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	ردیف
	عملی	نظری				
	-	۳۲	۲	شناخت گیاهان دارویی (۲)		۲
	۴۸	-	۱	عملیات شناخت گیاهان دارویی (۲)		۳
	-	۳۲	۲	زراعت خصوصی گیاهان دارویی (۲)		۴
	۴۸	-	۱	عملیات زراعت خصوصی گیاهان دارویی (۲)		۵
	-	۳۲	۲	کشت ارگانیک		۶
	۴۸	-	۱	عملیات کشت ارگانیک		۷

نام پودمان: کشت
 تعداد واحد: ۹ ساعت کل پودمان: ۲۴۰
 نام پودمان پیش‌نیاز: اصلی
 امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک
 وجود ندارد: وجود دارد:
 تعداد درس: ۲ تعداد واحد: ۶



توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
	-	۳۲	۲	-	طرح آزمایش‌های کشاورزی (۱)
	۴۸	-	۱	-	عملیات طرح آزمایش‌های کشاورزی (۱)
	-	۳۲	۲	اصلاح گیاهان دارویی	-
	۴۸	-	۱	عملیات اصلاح گیاهان دارویی	-
	-	۳۲	۲	تنش‌های محیطی	
	۴۸	-	۱	عملیات تنش‌های محیطی	

نام پودمان: اصلاح و طرح‌های آزمایشی
 تعداد واحد: ۹ ساعت کل پودمان: ۲۲۴
 نام پودمان پیش‌نیاز: پایه
 امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:
 وجود ندارد: وجود دارد:
 تعداد درس: ۲ تعداد واحد: ۶

ادامه جدول نحوه اجرای پودمان‌های آموزشی دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
	-	۳۲	۲	بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۲)	
	۴۸	-	۱	عملیات بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۲)	
	-	۳۲	۲	یک درس از گروه دروس اختیاری	
	۴۸	-	۱	عملیات همان درس از گروه دروس اختیاری	
	-	۳۲	۲	یک درس از گروه دروس اختیاری	
	۴۸	-	۱	عملیات همان درس از گروه دروس اختیاری	
	-	۱۶	۱	فرآوری گیاهان دارویی	
	۴۸	-	۱	کارگاه فرآوری گیاهان دارویی	

نام پودمان: بهره‌برداری و فرآوری گیاهان دارویی
 تعداد واحد: ۱۱ ساعت کل پودمان: ۳۰۴
 نام پودمان پیش‌نیاز: پایه
 امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:
 وجود ندارد: وجود دارد:
 تعداد درس: ۲ تعداد واحد: ۶



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	ت: ۲ ن: ۲ و: ۳
	عملی	نظری				
	۲۴۰	-	۲		کاروری ۲	

نام پودمان: کاروری ۲
 تعداد واحد: ۲ ساعت کل پودمان: ۲۴۰
 نام پودمان پیش نیاز:
 امکان ارائه درس عمومی و مهارت‌های مشترک:
 وجود ندارد: وجود دارد:



فصل سوم

سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی
(آموزش در مرکز مجری)



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

نام درس: آمار و احتمالات		پیش نیاز / هم‌نیاز: -	
عملی	نظری	واحد	ساعت
-	۲	واحد	۳۲
-	۲	ساعت	۳۲
الف: هدف درس: آشنایی با علم آمار و تجزیه و تحلیل داده‌های آماری			
ب: سر فصل آموزشی			
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	زمان آموزش (ساعت)	عملی / نظری
	رئوس مطالب	ریز محتوا	عملی / نظری
۱	مقدمه و تعاریف	آمار، جامعه، نمونه، شاخص و استدلال	۱ -
۲	تنظیم داده‌ها	جداول توزیع فراوانی، انواع فراوانی، نمودارهای فراوانی، متغییر تصادفی	۲ -
۳	شاخص‌های تمایل مرکزی	مد، میانه، پارک‌ها، میانگین حسابی، هندسی و همساز متحرک	۲ -
۴	شاخص‌های پراکندگی	چارک متوسط، انحراف متوسط، انحراف معیار، روش حداقل توان‌های دوم، واریانس ترکیب‌های خطی، واریانس جامعه تفاوت‌ها و مجموع	۳ -
۵	قوانین شمارش	ترتیب، تبدیل و ترکیب	۲ -
۶	احتمالات	تعاریف، احتمال ساده و مرکب، قوانین جمع و ضرب احتمال‌ها، احتمال شرطی، احتمال ریاضی و تجربی	۲ -
۷	توزیع‌های احتمالی	توزیع دو جمله‌ای، توزیع پواسن، توزیع نرمال و توزیع نرمال استاندارد	۳ -
۸	نمونه برداری و برآورد پارامترها	نمونه تصادفی و غیر تصادفی، روش‌های نمونه‌برداری، امید ریاضی و برآورد پارامترها، روش حداقل توان‌های دوم، توزیع میانگین‌ها یا قضیه حد مرکزی، برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای یا حدود اعتماد میانگین	۳ -
۹	قضایات آماری	فرض صفر و فرض جایگزین، قوانین تصمیم‌گیری، اشتباه نوع اول و دوم	۲ -
۱۰	انواع توزیع‌های آماری	توزیع <i>t-student</i> و آزمون‌های فرض برای میانگین، جامعه تفاوت‌ها و مجموع‌ها، مقایسه میانگین‌های دو جامعه، آزمون‌های فرض و حدود اعتماد برای تفاوت میانگین‌ها	۴ -
		توزیع کای اسکور و آزمون‌های فرض برای واریانس، توزیع <i>F</i> و مقدمه بر تجزیه واریانس یک طرفه، آزمون کای اسکور	۳ -
۱۱	رابطه بین متغیرها	همبستگی و رگرسیون، مدل آماری و برآورد پارامترهای مدل	۳ -
۱۲	نرم‌افزارهای آماری	طرز استفاده از ماشین‌های محاسبه و نرم‌افزارهای آماری	۲ -
ج: منابع درسی:			
۱- مهدوی‌اردبیلی، م. - احتمالات و آمار ریاضی - ۱۳۸۶.			
۲- فروزش، پ. - آمار و احتمالات - انتشارات: تهران، پوران پژوهش - ۱۳۸۲.			
۳- نجفی، م. و دلفان، ه. - آمار و احتمالات - انتشارات تهران - ۱۳۹۱.			
۴- نیکوکار، م. و دیگران - آمار و احتمالات - انتشارات گسترش علوم پایه - ۱۳۸۸.			
۵- Hayter, A. J. ۲۰۰۲. Probability and Statistics for Engineering and Scientists. Pacific Grove. CA.			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آمار و احتمالات

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: فوق لیسانس آمار و احتمالات

گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کارعملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: کلاس ۵۰ مترمربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- کامپیوتر ویدئو پروژکتور

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی

مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، آرایه پروژه ، آرایه نمونه کار .



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: شیمی آلی

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: فوق لیسانس شیمی، شیمی آلی و یا بیوشیمی
گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:
حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کارعملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: کلاس ۵۰ مترمربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- کامپیوتر
۲- ویدئو پروژکتور

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، رایانه پروژه .

ارایه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

نام درس: آزمایشگاه شیمی آلی			
پیش نیاز/هم‌نیاز: -			
عملی	نظری		
۱	-	واحد	
۳۲	-	ساعت	
الف: هدف درس: آشنایی با فنون آزمایشگاهی در شیمی آلی			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)	رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	
۴	-	تشخیص عناصر تشکیل دهنده مواد آلی	۱
۴	-	تعیین نقطه ذوب و جوش ترکیبات آلی	
۴	-	کریستال گیری، تبلور مجدد، ذوب قلیا	
۵	-	استخراج ترکیبات آلی از مواد گیاهی	۲
۵	-	شناسایی انواع الکل‌ها (نوع اول، دوم و سوم)	۳
۵	-	تمایز آلدهیدها از کتونها و شناسایی آلدهیدها	
۵	-	شناسایی ترکیبات آروماتیک و کربوهیدرات‌ها	
ج: منابع درسی:			
۱- اسماعیلی، ا. - اصول شیمی آلی - انتشارات تهران - ۱۳۸۹.			
۲- مک‌موری، ج - ترجمه یآوری، ع. - شیمی آلی - انتشارات تهران نوپردازان - ۱۳۸۱.			
۳- جعفری، س. - شیمی آلی - تهران - موسسه آموزشی عالی آزاد پارسه - ۱۳۸۶.			
۴- ستمدیده، د. - شیمی آلی - انتشارات مدرسان شریف - ۱۳۹۰.			
۵- سریلوکی، م. ن. - شیمی آلی (فنون آزمایشگاهی) - جلد (۱) نشر علوم دانشگاهی - ۱۳۷۵.			
۶- پیترو، س. و لهاد، ک. - ترجمه صادقی، م. م. - شیمی آلی جلد (۳) - انتشارات دانشگاه اصفهان - ۱۳۷۷.			
۷- شوتلیک، - ترجمه یزدان‌بخش، م. - شیمی آلی آزمایشگاهی - مرکز نشر دانشگاهی - ۱۳۸۴.			
۸- لونیس، ا. - ترجمه هروی، م. موثق، ب. یکاوی، م. - شیمی آلی تجربی - نشر علوم دانشگاهی - ۱۳۷۵.			
۹- Juliano, B. O. ۱۹۸۵. Chemistry and Technology. The American Association of Cereal of Cereal Chemists, Inc. St. Paul, Minnesota, USA.			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه شیمی آلی

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: فوق لیسانس شیمی، شیمی آلی و یا بیوشیمی
گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:
حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال
حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): دارای حداقل ۳ سال سابقه تدریس یا تحقیق در این رشته

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۵۰ مترمربع
- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:
۱- رایانه

۲- ویدیو پروژکتور جهت ارائه درس

۳- تجهیزات کامل آزمایشگاهی (دستگاه‌ها، شیشه‌آلات، مواد شیمیایی مورد نیاز)

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ، ارائه نمونه کار .



عملی		نظری	واحد	نام درس: بیوشیمی گیاهی پیش‌نیاز/هم‌نیاز: شیمی آلی
-	-	۲	ساعت	
				الف: هدف درس: شناخت با مفاهیم علم بیوشیمی
				ب: سر فصل آموزشی:
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۱	مقدمه و تعاریف	مقدمه و تعاریف علم بیوشیمی	۱
-	۲	ارتباط بیوشیمی با علوم کشاورزی		
-	۳	چرخه‌ها و مسیرهای بیوشیمیایی در گیاهان		
-	۳	متابولیسم کربوهیدراتها و روند آن در گیاه		
-	۲	اسید نوکلئیک (انواع RNA و DNA و ساختار آنها)	اسیدهای آلی و لیپیدها	۲
-	۲	اسیدهای آمینه ضروری و غیر ضروری		
-	۳	متابولیسم و سنتز پروتئین‌ها و روند آنها در گیاهان		
-	۳	متابولیسم و سنتز لیپیدها و روند آن در گیاهان		
-	۲	آنزیم‌ها و کوآنزیم‌ها	آنزیم و کوآنزیم	۳
-	۲	آنزیم‌های تنفسی در گیاهان		
-	۲	کنترل و تنظیم متابولیسم		
-	۲	هورمون‌های گیاهی و مسیرهای بیوشیمیایی سنتز آنها	هورمون‌ها و ویتامین‌ها	۴
-	۳	آنتوسیانین‌ها، فلاونوئیدها و استروئیدهای گیاهی		
-	۲	فیتین و سنتز آن در گیاهان		
ج: منابع درسی:				
۱- هلت، ه. و. - ترجمه حسنی، ج. - بیوشیمی گیاهی - انتشارات رشت دانشگاه گیلان - ۱۳۹۲.				
۲- حمزه‌لوئی، م. - بیوشیمی و فارماکولوژی اساس‌های گیاهی - انتشارات زنجان دانش زنجان - ۱۳۹۱.				
۳- مور، ت. - ترجمه لاهوتی، م. و همکاران - بیوشیمی و فیزیولوژی هورمون‌های گیاهی - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد - ۱۳۸۲.				
۴- لاهوتی، م. - زارع حسن‌آبادی، م. احمدیان، ر. بیوشیمی و فیزیولوژی گیاهی - دانشگاه فردوسی مشهد - ۱۳۸۲.				
۵- حدادچی، غ. - بیوشیمی و فیزیولوژی گیاهی - جهاد دانشگاهی تهران - ۱۳۶۵.				
۶- مزدارانی، ج. - بیوشیمی ژنتیک از ژن تا پروتئین - مبتکران - ۱۳۷۲.				
۷- Juliano, B. O. ۱۹۸۵. Chemistry and Technology. The americcan Association of Cereal Chemists, INC. ST. Paul, Minnesota, USA.				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: بیوشیمی گیاهی

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناس ارشد بیوشیمی، شیمی آلی و شیمی گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در زمینه مرتبط

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: آزمایشگاه ۶۰ مترمربع

- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۴- بینوکلر

۲- ویدئو پروژکتور

۵- میکروسکوپ

۳- آزمایشگاه گیاهشناسی با تجهیزات مربوطه

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه .

ارایه نمونه کار .



نام درس: فیزیولوژی گیاهی		
پیش نیاز/هم‌نیاز: -		
عملی	نظری	واحد
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت
الف: هدف درس: شناخت اعمال حیاتی گیاه، فرآیند رشد و نمو، متابولیسم و تولید گیاهان است.		
ب: سر فصل آموزشی:		
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	زمان آموزش (ساعت)
عملی	نظری	عملی
۱	مقدمه و تعاریف	۱
-	تعریف اهمیت فیزیولوژی گیاهی	۱
-	تقسیم‌بندی و کاربرد آنها	۱
۲	بررسی و توضیح در مورد ورود و خروج آب	۲
-	چگونگی جذب آب و املاح در گیاهان	۱
-	جذب در سطح سلول	۲
-	ورود و خروج آب در گیاه با تکیه بر تفرق و عوامل موثر بر تفرق	۲
-	تعریف و مقایسه روش‌های جذب و تحلیل CO ₂	۳
۳	فتوسنتز	۱
-	عوامل موثر بر فتوسنتز	۱
-	انتقال و توزیع محصولات فتوسنتزی و تکیه بر تقسیم مواد	۲
-	منبع و مصرف فیزیولوژیکی	۲
۴	تنفس	۲
-	تعریف و مکانیسم تنفس	۲
-	عوامل موثر بر تنفس	۲
۵	مفاهیم رشد و نمو	۲
-	تمایز و عوامل موثر بر رشد و نمو	۲
-	فرمول‌های ریاضی رشد	۲
۶	هورمون‌ها و تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی	۲
-	تعاریف و تقسیم‌بندی و اثرات اصلی آنها	۲
۷	بذر و میوه	۱
-	تشکیل بذر و میوه	۱
-	انواع بذرها و پیازها	۲
-	خواب و انواع جوانه‌زنی بذر	۲
۸	تروپیسیم‌های در گیاهان	۲
-	تروپیسیم‌های در گیاهان و نقش نور در رشد و نمو گیاهی (فتمورفوزنز) به ویژه گل دهی	۲



ج: منابع درسی:

- ۱- مایر، آ. و بونینگ، فد. - ترجمه لسانی، ح. و مجتهدی، م. - مبانی فیزیولوژی گیاهی - انتشارات دانشگاه تهران - ۱۳۸۱.
- ۲- قربانی‌قوژدی، ح. - درسنامه جامع فیزیولوژی - انتشارات تهران مرز دانش آبنگاه - ۱۳۹۰.
- ۳- سالیسبوری، فد. و همکاران - ترجمه عبدالزاده، ا. و اقدسی، م. - فیزیولوژی گیاهی - موسسه انتشارات مختومقلی فراغی - ۱۳۸۱.
- ۴- تاینز، ل. و زایگر، ا. - ترجمه کافی، م. و همکاران - فیزیولوژی گیاهی - انتشارات جهاد دانشگاهی - ۱۳۸۸.
- ۵- اسفندیاری، ع. و همکاران - فیزیولوژی گیاهی - انتشارات عمیدی - ۱۳۸۸.
- ۶- زرین‌قلم، م. - فیزیولوژی گیاهی در رابطه با باغبانی - انتشارات گلنشر مشهد - ۱۳۷۳.
- ۷- Crane, J. C. and B. T. Lwakiri, ۱۹۸۱. Morphology and Reproduction in Pistacho. Horticultuer Review ۳.

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: فیزیولوژی گیاهی

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: فوق لیسانس فیزیولوژی گیاهی یا باغبانی

گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): دارای حداقل ۳ سال سابقه تدریس یا تحقیق در

این رشته

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کارعملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع

- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه
۲- ویدیو پروژکتور جهت ارائه

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه .

ارائه نمونه کار .



عملی		نظری		واحد	نام درس: آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهی پیش نیاز /هم‌نیاز: -
۱		-			
۳۲		-		ساعت	
الف: هدف درس: شناخت اعمال حیاتی گیاه، فرآیند رشد و نمو، متابولیسم و تولید گیاهان است.					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا			ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا		رئوس مطالب	
۲	-	اسمز		پدیده‌های فیزیکی جذب آب	۱
۲	-	پلاسمولیز			
۲	-	تورژانس			
۲	-	سایر پدیده‌های فیزیکی جذب آب و مواد			
۲	-	باز و بسته شدن روزنه‌ها		روزنه‌ها	۲
۲	-	بررسی برخی عوامل موثر بر آنها			
۲	-	نشان دادن سطح روزنه			
۲	-	تبادلات گازی گیاه		تبادلات گازی در گیاه	۳
۳	-	نشان دادن تنفس و فتو سنتز از طریق آنها			
۴	-	جداسازی رنگی‌های فتو سنتزی و بررسی طیف جذبی آنها		جداسازی رنگی‌ها و بررسی اثر طول نور	۴
۳	-	بررسی اثر طول نور بر گلدهی			
۳	-	بررسی جوانه‌زنی بذر، خواب دانه و روش‌های شکستن آن			
۳	-	اندازه‌گیری رشد گیاه به روش‌های متداول			
ج: منابع درسی:					
۱- مایر، آ. و بونینگ، ف. - ترجمه لسانی، ح. و مجتهدی، م. - مبانی فیزیولوژی گیاهی - انتشارات دانشگاه تهران - ۱۳۸۱.					
۲- قربانی قوژدی، ح. - درسنامه جامع فیزیولوژی - انتشارات تهران مرز دانش آبنگاه - ۱۳۹۰.					
۳- سالیسبوری، ف. و همکاران - ترجمه عبدل‌زاده، ا. و اقدسی، م. - فیزیولوژی گیاهی - موسسه انتشارات مختومقلی فراغی - ۱۳۸۱.					
۴- تایلز، ل. و زایگر، ا. - ترجمه کافی، م. و همکاران - فیزیولوژی گیاهی - انتشارات جهاد دانشگاهی - ۱۳۸۸.					
۵- اسفندیاری، ع. و همکاران - فیزیولوژی گیاهی - انتشارات عمیدی - ۱۳۸۸.					
۶- زرین‌قلم، م. - فیزیولوژی گیاهی در رابطه با باغبانی - انتشارات گلنشر مشهد - ۱۳۷۳.					
۷- Crane, J. C. and B. T. Lwakiri, ۱۹۸۱. Morphology and Reproduction in Pistacho. Horticultuer Review ۳.					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهی

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: فوق لیسانس فیزیولوژی گیاهی یا باغبانی

گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): دارای حداقل ۳ سال سابقه تدریس یا تحقیق در

این رشته

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کارعملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۵۰ مترمربع

- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه ۲- ویدیو پروژکتور جهت ارائه

۳- لوازم شیشه‌ای آزمایشگاهی، دستگاه‌های آزمایشگاهی مانند آب‌مقطر گیری، آون، اسپکتروفتومتر

۴- اتاق رشد یا گلخانه قابل کنترل از جهت شرایط محیطی

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه .

ارایه نمونه کار .



عملی		نظری	واحد	نام درس: طرح و آزمایشات کشاورزی ۱ پیش نیاز / هم‌نیاز: آمار و احتمالات
-		۲	ساعت	
				الف: هدف درس: انجام طرح‌های آماری و کاربرد آنها در علوم گیاهان دارویی و معطر
				ب: سر فصل آموزشی:
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۰/۵	تاریخچه	مقدمه	۱
-	۲	آزمایش، تکرار، تیمار، واحد آزمایشی		
-	۱	ماده آزمایشی و طرح‌های سیستماتیک و تصادفی		
-	۱	طرح کاملا تصادفی	انواع طرح‌های آزمایشی	۲
-	۱	طرح بلوک‌های کامل تصادفی		
-	۲	طرح مربع لاتین		
-	۳	موارد استفاده، مزایا و معایب، طرز قرعه‌کشی و تجزیه آماری آنها	طرح بلوک‌های کامل تصادفی	۳
-	۳	موارد استفاده، مزایا و معایب، طرز قرعه‌کشی و تجزیه آماری آنها	طرح مربع لاتین	۴
-	۳	Lsd, Duncan, TUKEY	روش‌های مقایسه میانگین	۵
-	۱	تعریف، طرز استفاده و روش محاسبه آنها	آزمایشهای فاکتوریل	۶
-	۱	آزمایشهای ۲ ^۲ ، ۲ ^۳ ، ۳ ^۲ ، ۳ ^۳ ، ...		
-	۲	تفکیک SSها به عوامل خطی، درجه ۲، درجه ۳ و ...		
-	۱	مختصری در مورد طرح‌های اسپلیت پلات و آگمنت	طرح‌های اسپلیت پلات	۷
-	۱	اسپلیت بلوک		
-	۲	اسپلیت پلات در مکان و زمان		
-	۳	محاسبات کرت گمشده در طرح بلوک و طرح مربع لاتین	طرح بلوک	۸
-	۳	سودمندی نسبی طرح بلوک نسبت به طرح کاملا تصادفی و سودمندی طرح مربع لاتین به طرح بلوک		
-	۱/۵	اختلاط طرح کرتهای خردشده		
ج: منابع درسی:				
۱- یزدی صمدی، ب. و همکاران - آمار و احتمالات کاربردی - تهران موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران - ۱۳۸۶.				
۲- سادات‌نوری، ا. - آمار کاربردی و طرح آزمایش‌ها برای علوم کشاورزی - تهران موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران - ۱۳۸۴.				
۳- رودباری، م. - طرح آزمایشات کشاورزی - تهران سنجش و دانش - ۱۳۹۱.				
۴- فتحی، س. - طرح آزمایشات کشاورزی - تهران مهر سبحان - ۱۳۹۲.				
۵- کلارستاقی، ک. - طرح آزمایشات تکمیلی در تحقیقات کشاورزی همراه با کاربرد نرم‌افزار SAS، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد مشهد، معاونت پژوهشی - ۱۳۸۹.				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: طرح و آزمایشات کشاورزی ۱

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد اصلاح نباتات، زراعت، باغبانی، آمار و ریاضی

گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در زمینه مرتبط

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه عالی خوب

- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کارعملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدیو پروژکتور جهت ارائه

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه

، ارائه نمونه کار .



عملی		نظری		نام درس: عملیات طرح و آزمایشات کشاورزی ۱	
۱		-	واحد	پیش نیاز / هم‌نیاز: آمار و احتمالات	
۴۸		-	ساعت		
الف: هدف درس: انجام طرح‌های آماری و کاربرد آنها در علوم گیاهان دارویی و معطر					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رتوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا		رتوس مطالب	
۱۶	-	حل مسائل		عملیات اجرایی	۱
۲۰	-	اجرای چند طرح آزمایشی در خصوص مقایسه درصد ماده موثره چند گونه گیاه دارویی و معطر و پیاده کردن و محاسبات مربوطه			
۱۲	-	انجام آزمایشات بهزراعی مربوط به چند گیاه دارویی و معطر			
ج: منابع درسی:					
۱- یزدی‌صمدی، ب. و همکاران - آمار و احتمالات کاربردی - تهران موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران - ۱۳۸۶.					
۲- سادات‌نوری، ا. - آمار کاربردی و طرح آزمایش‌ها برای علوم کشاورزی - تهران موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران - ۱۳۸۴.					
۳- رودباری، م. - طرح آزمایشات کشاورزی - تهران سنجش و دانش - ۱۳۹۱.					
۴- فتحی، س. - طرح آزمایشات کشاورزی - تهران مهر سبحان - ۱۳۹۲.					
۵- کلارستانی، ک. - طرح آزمایشات تکمیلی در تحقیقات کشاورزی همراه با کاربرد نرم‌افزار SAS، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد مشهد، معاونت پژوهشی - ۱۳۸۹.					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: عملیات طرح و آزمایشات کشاورزی ۱

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد اصلاح نباتات، زراعت، باغبانی، آمار ریاضی

گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در زمینه مرتبط

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع، ۲- عرصه ۱۰۰۰ مترمربع، ۳- مزرعه ۵۰ مترمربع

- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدیو پروژکتور جهت ارائه

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه

، ارائه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

نام درس: مدیریت تلفیقی آفات		پیش نیاز / هم نیاز: -	
نظری	عملی	واحد	ساعت
-	۲	-	-
-	۳۲	-	-
الف: هدف درس: روش‌های کنترل آفات و تعیین میزان خسارت وارده بر گیاهان دارویی می‌باشد.			
ب: سر فصل آموزشی:			
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	زمان آموزش (ساعت)	عملی
		نظری	عملی
۱	مفاهیم و اصول مدیریت تلفیقی آفات	۰/۵	-
	عوامل بیماری‌زای گیاهی	۰/۵	-
۲	علفهای هرز و بیان شش اصل مربوطه	۴	-
۳	مدیریت و سیر تحول	۱/۵	-
	مبارزه با عوامل خسارت‌زا	۱/۵	-
۴	شاخص‌ها	۲	-
۵	عوامل خسارت‌زا	۱	-
	روش‌های برآورد خسارت	۱	-
	تکنیک‌های نمونه‌برداری	۱	-
	پراکنش و تراکم عوامل خسارت‌زا	۱	-
	سیستم‌های ردیابی و پیش‌آگاهی	۱	-
	مکانیسم جمعیت عوامل خسارت‌زا	۱	-
۶	مقاومت و مکانیسم‌های آن - روش‌های: زراعی فیزیکی و مکانیکی، بیولوژیک، شیمیایی و مدیریت هر یک از روش‌ها	۶	-
	مدیریت صحیح استفاده از نهاده‌ها (بذر، نهال، کود، ماشین‌آلات)	۲	-
	بهداشت گیاهی استانداردهای مربوطه	۲	-
	مدیریت مقابله با ضایعات از قبل از کاشت تا پس از برداشت	۲	-
	مدیریت اعمال روش‌ها در حفاظت و سلامت محصولات کشاورزی پس از برداشت و در انبار	۴	-
ج: منابع درسی:			
۱- رادنی، ح. و باباگل‌زاده، ع. - مدیریت تلفیقی آفات - انتشارات تهران - موسسه آموزش علمی - کاربردی جهاد کشاورزی - ۱۳۹۲.			
۲- نوری‌قنبلاتی، ق. - اکولوژی جمعیت حشرات - جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران - ۱۳۷۳.			
۳- ای فری، و. - ترجمه آهون‌منش، یونسی و خواجه‌شیرازی، اصول مدیریت بیماری‌های گیاهی - نشر آموزش کشاورزی - ۱۳۷۴.			
۴- کول، ا. ، دبلیو.گ. و کاپروس. - ترجمه افشاری، ع. - کاربرد اصول بوم‌شناختی در مدیریت تلفیقی آفات - دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان - ۱۳۹۰.			
۵- International potato center ۱۹۸۴, Integrated pest management, Peru.			
۶- Alexopolus, C. J., Mims, C. W. and Blackwell, M. ۱۹۹۶. Introduction Mycology (۵th Edition). John Wiley & Sons. London.			
۷- Kadir & barlow, ۲۰۰۰. Pest management and the environment, CAB international.			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مدیریت تلفیقی آفات

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته / رشته‌های تحصیلی متجانس: فوق لیسانس گیاه‌پزشکی، آفات و بیماری‌های گیاهی
گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:
حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال
حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه
میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کارعملی) ۲ نفره)
مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس درس در حد ۵۰ متر مربع
فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:
۱- رایانه
۲- ویدئو پروژکتور

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ، ارائه نمونه کار .



عملی		نظری		نام درس: آزمایشگاه مدیریت تلفیقی آفات	
۱		-	واحد	پیش نیاز /هم‌نیاز: -	
۳۲		-	ساعت		
الف: هدف درس: روش‌های کنترل آفات و تعیین میزان خسارت وارده بر گیاهان دارویی					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
۲	-	روش‌های پیشگیری و حفاظت	آشنایی با استراتژی‌ها و روش‌های مبارزه با آفات	۱	
۲	-	مکانیکی			
۲	-	فیزیکی			
۲	-	پرتودهی			
۲	-	شیمیایی			
۲	-	نگهداری و بسته‌بندی			
۳	-	کنترل بیولوژیکی آفات	کنترل بیولوژیکی		
۳	-	کنترل بیولوژیکی بیماریها			
۲	-	کنترل بیولوژیکی علفهای هرز			
۴	-	بازدید از سردخانه‌ها و انبارها و آشنایی با روش‌های نمونه‌برداری، برآورد آلودگی و کنترل	بازدید	۲	
۴	-	بازدید از واحدهای تولیدی گیاهان دارویی، تحت کنترل تلفیقی آفات			
۴	-	بازدید از صنایع بسته‌بندی و مراحل کنترل آفات و بیماریها در این صنایع			
ج: منابع درسی:					
۱- رادنی، ح. و باباگل‌زاده، ع. - مدیریت تلفیقی آفات - انتشارات تهران - موسسه آموزش علمی - کاربردی جهاد کشاورزی - ۱۳۹۲.					
۲- نوری‌قنبلاتی، ق. - اکولوژی جمعیت حشرات - جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران - ۱۳۷۳.					
۳- ای. فری، و. - ترجمه آهون‌منش، یونسی و خواجه‌شیرازی، اصول مدیریت بیماریهای گیاهی - نشر آموزش کشاورزی - ۱۳۷۴.					
۴- کول، ا. - دلبیو، گ. و کاپروس. - ترجمه افشاری، ع. - کاربرد اصول بوم‌شناختی در مدیریت تلفیقی آفات - دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان - ۱۳۹۰.					
۵- International potato center ۱۹۸۴, Integrated pest management, Peru.					
۶- Alexopolus, C. J., Mims, C. W. and Blackwell, M. ۱۹۹۶. Introduction Mycology (۵th Edition). John Wiley & Sons. London.					
۷- Kadir & barlow, ۲۰۰۰. Pest management and the environment, CAB international.					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه مدیریت تلفیقی آفات

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته / رشته‌های تحصیلی متجانس: فوق لیسانس گیاه پزشکی، آفات و بیماریهای گیاهی
گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس درس در حد ۵۰ متر مربع، ۲- آزمایشگاه در حد ۶۰ مترمربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه ۲- بینوکولار ۳- یخچال

۴- تورحشره‌گیری ۵- میکروسکوپ نوری

۶- محیط‌های کشت P.D.A و S.D.A برای رشد عوامل بیماری‌زای حشرات

۷- جعبه اتاله، تخته اتاله کاغذ اتاله

۸- جعبه کلکسیون دشمنان طبیعی

۹- الکل ۷۵٪/درصد جهت نگه داری نمونه‌های ریز حشرات و دشمنان طبیعی

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ،

مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، رایانه پروژ ،

ارایه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

عملی		نظری	واحد	نام درس: حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان پیش نیاز/هم نیاز: -
-		۲	ساعت	
الف: هدف درس: کسب مهارت و مطالعه و تحلیل اولیه نتایج آزمایشگاه خاک و شناخت عناصر ضروری گیاه برای رشد مطلوب				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)	رئوس مطالب و ریز محتوا			ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۲	تعریف و طبقه‌بندی	مواد غذایی گیاه	۱
-	۲	نقش هریک از عناصر غذایی در گیاه عناصر ماکرو		
-	۲	نقش هریک از عناصر غذایی در گیاه عناصر میکرو		
-	۲	رابطه بین تغذیه صحیح و میزان رشد عملکرد گیاهان دارویی و معطر		
-	۲	اصول تغذیه عناصر از ریشه در محیط خاک	روشهای انتقال و توزیع مواد غذایی به گیاه	۲
-	۲	شرایط مناسب خاک (pH-EC, دما و...)		
-	۴	روش‌های توزیع کود و خاک در آبکشت (Water culture)، بستر پوکه یا ماسه (Sand culture)		
-	۴	اصول تغذیه عناصر از اندام‌های هوایی (محلول پاشی و ...)		
-	۲	روش‌های ظاهری (علائم کمبود هر عنصر در برگ)	روشهای بررسی کمبود عناصر در گیاه	۳
-	۲	روش آنالیز خاک (بهترین زمان و روش نمونه‌گیری از خاک)		
-	۲	روش آنالیز نمونه گیاهی (بهترین زمان و روش آنالیز)		
-	۲	روش تلفیقی آنالیز خاک گیاه		
-	۲	آشنایی با انواع کودها	پیشگیری از کمبود عناصر غذایی	۴
-	۲	روشهای محاسبه و برآورد نیاز کودی و نحوه مصرف آن		
ج: منابع درسی:				
۱- آذری، س. - روشهای تغذیه‌ای در گیاهان- انتشارات تهران نوآوران علم - ۱۳۸۱.				
۲- منگل، ک. - کرکبی، ا. - اصول تغذیه گیاه - مرکز نشر دانشگاهی - ۱۳۶۷.				
۳- میلر، سی. ای. - ترجمه خادم، ا. - حاصلخیزی خاک - انتشارات تهران نقش بیان - ۱۳۹۰.				
۴- جهان، م. - حاصلخیزی خاک و کودهای بیولوژیک - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد - ۱۳۹۱.				
۵- سالاردینی، ع. ا. - حاصلخیزی خاک - دانشگاه تهران - موسسه انتشارات و چاپ - ۱۳۸۲.				
۶- یوسفی، م. و آقاخانی، و. - خاک حاصلخیز - انتشارات تهران نقش مهر - ۱۳۹۲.				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته / رشته‌های تحصیلی متجانس: فوق لیسانس خاکشناسی و حاصلخیزی خاک

گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کارعملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس درس در حد ۵۰ متر مربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدئو پروژکتور

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارایه پروژه ، ارایه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

عملی		نظری		واحد	نام درس: آزمایشگاه حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان پیش نیاز/هم نیاز: -
۱		-			
۳۲		-		ساعت	
الف: هدف درس: کسب مهارت و مطالعه و تحلیل اولیه نتایج آزمایشگاه خاک و شناخت عناصر ضروری گیاه برای رشد مطلوب					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا			ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
۴	-	آشنایی با داده‌های آزمایش خاک و بررسی نتایج آن	آزمایش خاک	۱	
۳	-	آشنایی با علائم کمبود عناصر ماکروالمنتها	علائم کمبود	۲	
۳	-	آشنایی با علائم کمبود عناصر میکروالمنتها			
۲	-	کاربرد کودها	کاربری و محاسبه	۳	
۲	-	محاسبه میزان عناصر در کودها			
۴	-	شناسایی کودهای متداول و رایج شیمیائی و آلی در بخش گیاهان دارویی و معطر	شناسایی و زمان بندی مصرف کودها	۴	
۲	-	زمان بندی مناسب استفاده از کودها			
۴	-	تدوین برنامه تغذیه در مزرعه	برنامه ریزی تغذیه	۵	
۸	-	بازدید از آزمایشگاه خاک	بازدید	۶	
ج: منابع درسی:					
۱- آذری، س. - روشهای تغذیه‌ای در گیاهان - انتشارات تهران نوآوران علم - ۱۳۸۱.					
۲- منگل، ک. - کرکبی، ا. - اصول تغذیه گیاه - مرکز نشر دانشگاهی - ۱۳۶۷.					
۳- میلر، سی. ای. - ترجمه خادم، ا. - حاصلخیزی خاک - انتشارات تهران نقش بیان - ۱۳۹۰.					
۴- جهان، م. - حاصلخیزی خاک و کودهای بیولوژیک - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد - ۱۳۹۱.					
۵- سالاردینی، ع. ا. - حاصلخیزی خاک - دانشگاه تهران - موسسه انتشارات و چاپ - ۱۳۸۲.					
۶- یوسفی، م. و آقاخانی، و. - خاک حاصلخیز - انتشارات تهران نقش مهر - ۱۳۹۲.					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: فوق لیسانس حاصلخیزی خاک و خاکشناسی
گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:
حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این رشته

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کارعملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع ۲- آزمایشگاه ۵۰ مترمربع

- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- سانتریفوژ ۴- pH متر ۷- دستگاه آسیاب کننده خاک و گیاه

۲- اسپکتروفتومتر ۵- EC متر ۸- بلوکهای گچی

۳- آون ۶- ترازو

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ، ارائه نمونه کار .



نام درس: اکولوژی		
پیش نیاز / هم نیاز : -		
الف: هدف درس: آشنایی با اصول و مبانی علم اکولوژی و شناخت محیط اطراف موجودات		
ب: سر فصل آموزشی:		
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	زمان آموزش (ساعت)
	رئوس مطالب	ریز محتوا
	عملی	نظری
۱	مفاهیم اکولوژی	تعریف اکولوژی، رابطه علم اکولوژی با سایر علوم زیست شناسی
		ضرورت و اهمیت مطالعه اکولوژی
۲	اکوسیستم	تعریف اکوسیستم و انواع آن، اکوسیستم و حالت پایدار
		پیدایش و تکامل اکوسیستم
		نحوه تاثیر انسان بر اکوسیستمها
		اکوسیستمهای مختلف ایران
۳	اجزای تشکیل دهنده اکوسیستم	موجودات زنده شامل تولید کنندگان، مصرف کنندگان و تجزیه کنندگان
		موجودات غیر زنده شامل عوامل فیزیکی مثل نور، حرارت، باد، رطوبت، مواد کانی، مواد آلی و
۴	اکولوژی	توالی و تواتر اکولوژیکی
		رابطه اکولوژی و انسان، کلیماکس
۵	بر هم کنش موجودات	رقابت و تنازع بقا، مهاجرت به داخل، مهاجرت به خارج
		جمعیت‌های گیاهی و عوامل موثر در تغییر آن
۶	چرخه‌های اکولوژیکی	چرخه‌های غذایی، زنجیره‌های غذایی، شبکه غذایی
۷	چرخه مواد	کربن
		اکسیژن
		ازت
		فسفر
		آب
۸	آلودگیها	تعریف آلودگی و انواع آن، آلودگی آب، هوا، خاک و ...
۹	معرفی عوامل و بیوم‌های مختلف	معرفی مختصر عوامل اقلیمی
		بیوم‌های موجود در دنیا و ایران (تعریف بیوم و تقسیم‌بندی آن)

ج: منابع درسی:

- ۱- اردکانی، م. - اکولوژی - دانشگاه تهران - موسسه انتشارات و چاپ - ۱۳۸۸.
- ۲- اسکات، م. - ترجمه عمید، م. - اکولوژی - انتشارات اصفهان عطاپور - ۱۳۸۸.
- ۳- اکبری‌فامیله، م. و فاتحه، ف. - اکولوژی - انتشارات تهران مهر سبحان - ۱۳۹۲.
- ۴- لیاقت، ع. - اکولوژی - تهران انتشارات علوی فرهیخته - ۱۳۹۱.
- ۵- طهماسبی، پ. - اکولوژی جوامع گیاهی - انتشارات دانشگاه شهرکرد - ۱۳۸۹.
- ۶- شیرگاهی، ف. - اکولوژی عمومی - انتشارات تهران فرانما - ۱۳۹۱.



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: اکولوژی

- ۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته / رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد اکولوژی، زراعت، باغبانی و علوم گیاهی
گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:
حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال
حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه
میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:
- ۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)
مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس درس در حد ۵۰ متر مربع
فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:
۱- رایانه
۲- ویدئو پروژکتور
- ۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .
- ۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ، ارائه نمونه کار .



عملی		نظری		نام درس: شناخت گیاهان دارویی (۲)	
-		۲	واحد	پیش نیاز: شناخت گیاهان دارویی (۱)	
-		۳۲	ساعت		
الف: هدف درس: شناسایی و نحوه رده‌بندی گیاهان دارویی و معطر و آشنایی با گیاهانی که گیاهان دارویی و معطر به آنها متعلق هستند.					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
-	۱	آلالگان (Ranunculaceae)، زرشک (Berberidaceae)	بیان مختصری از خصوصیات گیاهشناسی، معرفی گونه‌های دارویی موجود در هر خانواده با ذکر خصوصیات دارویی و ماده موثره در آنها		
-	۱	برگ‌بو (Lauraceae)، شقایق (Papaveraceae)			
-	۱/۵	شاه‌تره (Fumariaceae)، شب‌بو (Cruciferae)			
-	۱	دارچین (Canellaceae)، علف‌گربه (Valerianaceae)			
-	۱	گل‌راعی (Hypericaceae)، پنیرک (Malvaceae)			
-	۱/۵	کاکائو (Sterculiaceae)، فرفیون (Euphorbiaceae)			
-	۱/۵	شعمدانی (Geraniaceae)، مرکبات (Rutaceae)			
-	۱/۵	سماق (Anacardiaceae)، کندر (Bursaraceae)			
-	۱	عناّب (Ranunculaceae)، بارهنگ (Plantaginaceae)			
-	۱/۵	نخود (Leguminosae)، گل‌سرخ (Rosaceae)			
-	۱	مورد (Myrtaceae)، سنجد (Elagnaceae)			
-	۱	حنا (Lythraceae)، گل‌ساعتی (Passifloraceae)			
-	۱/۵	جعفری (Umbelliferae)، پامچال (Primulaceae)			
-	۱	زیتون (Oleaceae)، خرزهره (Apocinaceae)			
-	۱	ژانسیا (Gentianaceae)، سیب‌زمینی (Solanaceae)			
-	۱	شاه‌پسند (Verbenaceae)، کنجد (Sesamaceae)			
-	۱/۵	نعنا (Labiatae)، گل‌استکانی (Campanulaceae)			
-	۱	گل‌میمون (Sclerophularcaea)، روناس (Rubiaceae)			
-	۱	گل‌استکانی (Campanulaceae)، مو (Vitaceae)			
-	۱/۵	کدو (Cucurbitaceae)، کاسنی (Compositae)			
-	۸	تیره‌های: غلات، ارکیده یا ثعلب، برگ‌بیدی، لوبی، نخل، گل‌شیبوری، عدسک‌آبی، لاله، زنبق	گروه‌های مختلف تک‌لپه‌ای‌ها		۲
ج: منابع درسی:					
۱- میرجلیلی، ع. - شناخت گیاهان دارویی و معطر (۲) - انتشارات تهران موسسه آموزش علمی - کاربردی جهاد کشاورزی - ۱۳۹۲.					
۲- نظریان، ح. - پژوهش در گیاهان دارویی - جلد (۱) - انتشارات مبین - ۱۳۹۱.					
۳- خسروی‌فارسانی، ع. - آشنایی با گیاهان دارویی (۱) و (۲) - انتشارات تهران مبنای خرد - ۱۳۸۹.					
۴- فرزاد، م. ع. - گیاهان دارویی و معطر - انتشارات تهران سروا - ۱۳۹۱.					
۵- مظفریان، و. - شناخت گیاهان دارویی و معطر ایران - انتشارات تهران فرهنگ معاصر - ۱۳۹۱.					
۶- کیان‌مهر، ه. - گیاهان دارویی ایران - انتشارات تهران آییژ - ۱۳۹۱.					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: شناخت گیاهان دارویی (۲)

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/ارشته‌های تحصیلی متجانس: فوق لیسانس باغبانی و گیاهان دارویی

گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدیو پروژکتور

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ،

مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، رایانه پروژه .

ارایه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

نام درس: عملیات شناخت گیاهان دارویی (۲)		نظری	عملی
پیش نیاز: شناخت گیاهان دارویی (۱)		واحد	۱
		ساعت	۴۸
الف: هدف درس: شناسایی و نحوه رده‌بندی گیاهان دارویی و معطر و آشنایی با گیاهانی که گیاهان دارویی و معطر به آنها متعلق هستند.			
ب: سر فصل آموزشی:			
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	زمان آموزش (ساعت)	
	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری / عملی
۱	جمع‌آوری نمونه گیاهی	جمع‌آوری گیاهان دارویی	- / ۸
		روشهای مختلف خشک کردن	- / ۸
۲	شناسایی درحد خانواده و جنس گونه‌های مهم دارویی و معطر از	دولپهای جداگلبرگ	- / ۸
		پیوسته گلبرگ	- / ۸
		تک‌لپهای	- / ۸
۳	بازدید	بازدید و گردش علمی از مراعات و بیشه‌زارهای طبیعی جهت جمع‌آوری نمونه‌های مطرح شده در درس نظری	- / ۸
ج: منابع درسی:			
<p>۱- میرجلیلی، ع. - شناخت گیاهان دارویی و معطر (۲) - انتشارات تهران موسسه آموزش علمی - کاربردی جهاد کشاورزی - ۱۳۹۲.</p> <p>۲- نظریان، ح. - پژوهش در گیاهان دارویی - جلد (۱) - انتشارات میبد - ۱۳۹۱.</p> <p>۳- خسروی فارسانی، ع. - آشنایی با گیاهان داروئی (۱) و (۲) - انتشارات تهران مبانی خرد - ۱۳۸۹.</p> <p>۴- فرزاد، م. ع. - گیاهان دارویی و معطر - انتشارات تهران سروا - ۱۳۹۱.</p> <p>۵- مظفریان، و. - شناخت گیاهان دارویی و معطر ایران - انتشارات تهران فرهنگ معاصر - ۱۳۹۱.</p> <p>۶- کیان‌مهر، ه. - گیاهان دارویی ایران - انتشارات تهران آیپژ - ۱۳۹۱.</p>			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: عملیات شناخت گیاهان دارویی (۲)

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: فوق لیسانس باغبانی، گیاهان دارویی و علوم گیاهی

گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: ۱- مزرعه کشاورزی ۱۰۰۰ متر، ۲- آزمایشگاه ۵۰ متر مربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدیو پروژکتور

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و ارائه نمونه کار در باغ گیاهان دارویی .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه

، ارائه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

عملی		نظری	واحد	نام درس: تنش های محیطی گیاهان دارویی پیش نیاز / هم نیاز: -		
-		۲	ساعت			
				الف: هدف درس: بررسی تاثیر انواع تنش های محیطی بر گیاهان دارویی و روش های مقابله با آنها		
				ب: سر فصل آموزشی:		
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف		
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب			
-	۲	مقدمه و تعریف تنش های محیط	مقدمه	۱		
-	۳	مکانیسم های تحمل پسابیدیگی در گیاهان آوندی بازگشت کننده	مکانیسم های تحمل	۲		
-	۲/۵	مکانیسم های تحمل شوری در گیاهان				
-	۲/۵	مکانیسم های مقاومت به سرما زدگی در گیاهان	مکانیسم های مقاومت در گیاهان	۳		
-	۲	مکانیسم های مقاومت به غرقاب				
-	۲	مکانیسم های مقاومت به یخ زدگی در بافت های چوبی				
-	۲	مکانیسم های مقاومت گیاهان به تنش کمبود عناصر غذایی				
-	۲	مکانیسم های مقاومت به سمیت آلومنیوم و فلزات سنگین				
-	۲	مکانیسم های مقاومت به تنش های مکانیکی در گیاهان				
-	۲	مکانیسم های مقاومت به ویروس در گیاهان				
-	۲	مقاومت در برابر عوامل بیماریزای قارچی				
-	۲	مقاومت به حشرات در گیاهان				
-	۲	مقاومت به خشکی در گیاهان				
-	۲	کاهش تنش گرما در گیاهان			تنش های حرارتی و نوری	۴
-	۲	راهبردهای گیاه برای تطابق با رژیم های متغیر نوری				
				ج: منابع درسی:		
				۱- حیدری، م. - واکنش گیاهان به تنش های محیطی، تهران ارس رایانه - ۱۳۸۶.		
				۲- هیرت، ه. و همکاران - ترجمه احمدی خواه، ا. و همکاران - واکنش گیاهان به تنش های محیطی - انتشارات گرگان نوروزی - ۱۳۸۸.		
				۳- تدین، م. - واکنش های فیزیولوژیک گیاهان به تنش های محیطی - انتشارات دانشگاه شهرکرد - ۱۳۸۸.		
				۴- Lange, O. L., Nobel, P. S., Osmond, C. B. and H. Ziegler, ۱۹۸۲. Encyclopedia of plant physiology, Springer Verlag, Berlin, Germany.		
				۵- Turner, N. C. and P. J. Kranmer, ۱۹۸۰. Adaptation of plants to water high temperature stresses. John Wiley & Sons. New York, U.S.A.		



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: تنش‌های محیطی گیاهان دارویی

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: فوق لیسانس باغبانی، زراعت و اصلاح نباتات
گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدیو پروژکتور

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ، ارائه نمونه کار .



عملی		نظری		نام درس: عملیات تنش‌های محیطی گیاهان دارویی	
۱		-	واحد	پیش نیاز / هم نیاز: -	
۳۲		-	ساعت		
الف: هدف درس: بررسی تاثیر انواع تنش‌های محیطی بر گیاهان دارویی و روش‌های مقابله با آنها					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
۳	-	تعیین تحمل پسابدگی در گیاهان آوندی بازگشت کننده	مکانیسم‌های تحمل	۲	
۳	-	اندازه‌گیری تحمل شوری در گیاهان			
۳	-	اندازه‌گیری مقاومت گیاهان به سرمازدگی در گیاهان	مکانیسم‌های مقاومت در گیاهان	۳	
۲	-	اندازه‌گیری مقاومت گیاهان به غرقاب			
۲	-	اندازه‌گیری مقاومت گیاهان به یخ‌زدگی در بافت‌های چوبی			
۲	-	اندازه‌گیری مقاومت گیاهان به تنش کمبود عناصر غذایی			
۲	-	اندازه‌گیری مقاومت گیاهان به سمیت آلومنیوم و فلزات سنگین			
۲	-	اندازه‌گیری مقاومت گیاهان به تنش‌های مکانیکی در گیاهان			
۳	-	اندازه‌گیری مقاومت گیاهان به ویروس در گیاهان			
۳	-	اندازه‌گیری مقاومت گیاهان در برابر عوامل بیماری‌زای قارچی			
۲	-	اندازه‌گیری مقاومت گیاهان به حشرات در گیاهان			
۳	-	اندازه‌گیری مقاومت گیاهان به خشکی در گیاهان			
۲	-	اندازه‌گیری تنش گرما در گیاهان	تنش‌های حرارتی و نوری	۴	
ج: منابع درسی:					
۱- حیدری، م. - واکنش گیاهان به تنش‌های محیطی، تهران ارس رایانه - ۱۳۸۶.					
۲- هیرت، ه. و همکاران - ترجمه احمدی‌خواه، ا. و همکاران - واکنش گیاهان به تنش‌های محیطی - انتشارات گرگان نوروزی - ۱۳۸۸.					
۳- تدین، م. - واکنش‌های فیزیولوژیک گیاهان به تنش‌های محیطی - انتشارات دانشگاه شهرکرد - ۱۳۸۸.					
۴- Lange, O. L., Nobel, P. S., Osmond, C. B. and H. Ziegler. ۱۹۸۲ Encyclopedia of plant physiology, Springer Verlag, Berlin, Germany.					
۵- Turner, N. C. and P. J. Kranmer, ۱۹۸۰. Adaptation of plants to water high temperature stresses. John Wiley & Sons. New York, U.S.A.					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: عملیات تنش‌های محیطی گیاهان دارویی

۱- ویژگی‌های مدرس:

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: فوق لیسانس باغبانی، زراعت و اصلاح نباتات

گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز:

۱- کلاس ۵۰ مترمربع

۲- آزمایشگاه ۵۰ مترمربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدیو پروژکتور

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه .

ارایه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

نام درس: زراعت خصوصی گیاهان دارویی (۲)		پیش نیاز/هم نیاز: -	
عملی	نظری	واحد	ساعت
-	۲	واحد	۳۲
-	۳۲	ساعت	
الف: هدف درس: انجام روشهای کاشت، داشت و برداشت گیاهان دارویی و معطر			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب
-	۱	مقدمه‌های از گیاهشناسی	مقدمه و اصول زراعت خصوصی
-	۱	مقدمه‌های از خاکشناسی	
-	۱	اکولوژی گیاهان دارویی	
-	۲	آماده‌سازی زمین و آشنایی با ماشین آلات باغی و زراعی	
-	۲	گشنیز، انیسون	بررسی شرایط کاشت (زمان کاشت، نیازهای اکولوژیکی گیاه خاک، رطوبت، درجه حرارت pH، نیاز کودی، نیاز آبی، تیمارهای مختلف، نیاز نوری، مقاومت به شرایط نامساعد از قبیل شوری، حرارت و)
-	۳	آلئوئورا، زعفران	
-	۳	ماریتیغال، آرتیشو	
-	۳	اسطوخودوس، بادرنجبویه	
-	۲	تاتوره، کرچک	
-	۲	ترخون، گلرنگ	
-	۲	سداب، شیرین بیان	
-	۳	گلپر، باریجه	
-	۳	نعناع، ژرانیوم	
-	۲	شاهدانه، خشخاش	
-	۲	خردل، و	
ج: منابع درسی:			
۱- امیدبگی، ر. - تولید و فرآوری گیاهان دارویی جلد (۱،۲،۳،۴) - انتشارات آستان قدس رضوی - به نشر - ۱۳۹۰.			
۲- عمومی، ع. م. - زراعت گیاهان دارویی و معطر - انتشارات تهران - موسسه آموزش علمی - کاربردی جهاد کشاورزی - ۱۳۸۸.			
۳- کاظمی اربط، ح. - زراعت خصوصی - انتشارات تهران مرکز نشر دانشگاهی - ۱۳۸۸.			
۴- اکبری‌نیا، ا. - زراعت خصوصی گیاهان دارویی - انتشارات قزوین سایه گستر - ۱۳۸۶.			
۵- نورآبادی، ع. - و همکاران - انتشارات تاکستان دانشگاه آزاد اسلامی - ۱۳۹۱.			
۶- هاشمی‌نژاد، ا. - زراعت خصوصی گیاهان دارویی و معطر - انتشارات تهران فرهیختگان دانشگاه - ۱۳۸۸.			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: زراعت خصوصی گیاهان دارویی (۲)

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد باغبانی، زراعت و اصلاح نباتات
گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدیو پروژکتور

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ، ارائه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

عملی		نظری	واحد	نام درس: زراعت خصوصی و پرورش گیاهان دارویی (۲) پیش نیاز/هم نیاز: -
۱		-	ساعت	
۴۸		-	ساعت	الف: هدف درس: انجام روشهای کاشت، داشت و برداشت گیاهان دارویی و معطر
				ب: سر فصل آموزشی:
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
۲	-	تهیه، نقشه تسطیح زمین	تهیه و آماده سازی زمین	۱
۸	-	شخم		
۴	-	نهرکشی و آبیاری اولیه		
۲۶	-	گشنیز، انیسون	کاشت (فواصل و عمق کاشت)، داشت (تنک کردن، وجین و آبیاری) و برداشت (برداشت و نگهداری) کاشت یک یا دو گیاه با توجه به شرایط اقلیم و فصل ارائه دروس به انتخاب استاد مربوطه دانشجویان موظفند روشهای کاشت، داشت و برداشت همه گیاهان نامبرده را بیاموزند	۲
	-	آلونه‌ورا، زعفران		
	-	ماریتیغال، آرتیشو		
	-	اسطوخودوس، بادرنجبویه		
	-	تاتوره، کرچک		
	-	ترخون، گلرنگ		
	-	سداب، شیرین بیان		
	-	گلپر، باریجه		
	-	نعناع، ژرانیوم		
	-	شاهدانه، خشخاش		
-	خردل، و			
۸	-	بازدید از مزرعه، باغ و فرآوری گیاه دارویی و معطر	بازدید	۳
<p>ج: منابع درسی:</p> <p>۱- امیدبگی، ر. - تولید و فرآوری گیاهان دارویی جلد (۱،۲،۳،۴) - انتشارات آستان قدس رضوی - به نشر - ۱۳۹۰.</p> <p>۲- عمومی، ع. م. - زراعت گیاهان دارویی و معطر - انتشارات تهران - موسسه آموزش علمی - کاربردی جهاد کشاورزی - ۱۳۸۸.</p> <p>۳- کاظمی اربط، ح. - زراعت خصوصی - انتشارات تهران مرکز نشر دانشگاهی - ۱۳۸۸.</p> <p>۴- اکبری نیا، ا. - زراعت خصوصی گیاهان دارویی - انتشارات قزوین سایه گستر - ۱۳۸۶.</p> <p>۵- نورآبادی، ع. - و همکاران - انتشارات تاکستان دانشگاه آزاد اسلامی - ۱۳۹۱.</p> <p>۶- هاشمی نژاد، ا. - زراعت خصوصی گیاهان دارویی و معطر - انتشارات تهران فرهیختگان دانشگاه - ۱۳۸۸.</p>				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: زراعت خصوصی و پرورش گیاهان دارویی (۲)

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد زراعت و اصلاح نباتات

گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع

۲- عرصه ۱۰۰۰ متر مربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدیو پروژکتور

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه .

ارایه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

نام درس: اصلاح گیاهان دارویی پیش نیاز: طرح و آزمایشات کشاورزی		
عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۲۲	ساعت
الف: هدف درس: اصلاح گیاهان دارویی به منظور رسیدن به حداکثر محصول با بهترین کیفیت در حداقل مکان و زمان		
ب: سر فصل آموزشی:		
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	زمان آموزش (ساعت)
عملی	نظری	ریز محتوا
-	۱	اهمیت اصلاح گیاهان دارویی، تاریخچه و اهداف اصلاح نباتات
-	۱	تولید مثل در گیاهان
-	۲	تنوع ژنتیکی، تنوع در سیستمهای بیولوژیکی
-	۱	اهداف اصلاح نباتات
-	۳	کشت بافت و سلولهای گیاهی و کاربرد آن در اصلاح نباتات
-	۱	مهندسی ژنتیک
-	۳	اصلاح گیاهان به روشهای بالک، شجره‌ای، تلاقی برگشتی
-	۲	تولید واریته‌های سنتتیک
-	۲	تولید ارقام هیبرید، سیستمهای تولید ارقام هیبرید
-	۲	اصلاح به روش موتاسیون
-	۲	اصلاح به روش تغییر در تعداد کروموزمها
-	۳	روشهای ازدیاد بذور اصلاح شده نحوه آزاد کردن آنها
-	۲	گیاهان خودگشن، گیاهان دگرگشن، گیاهان با تکثیر غیر جنسی
-	۱	روشهای نگهداری بذر در بانک ژن
-	۱	ازدیاد، گواهی و کنترل بذر
-	۲	مختصری از مهندسی ژنتیک در ارتباط با گیاهان دارویی و معطر
-	۳	نعناع، بابونه و گل محمدی و ...
۱	مقدمه و تعریف	اهداف و کاربردهای اصلاح نباتات
۲	تنوع	اهداف اصلاح نباتات
۳	اهداف و کاربردهای اصلاح نباتات	اهداف و کاربردهای اصلاح نباتات
۴	ارقام هیبرید	تولید ارقام هیبرید، سیستمهای تولید ارقام هیبرید
۵	روشهای اصلاح	اصلاح به روش موتاسیون اصلاح به روش تغییر در تعداد کروموزمها روشهای ازدیاد بذور اصلاح شده نحوه آزاد کردن آنها
۶	روشهای ازدیاد گیاهان و اهمیت ژنتیکی	گیاهان خودگشن، گیاهان دگرگشن، گیاهان با تکثیر غیر جنسی
۷	کلیات در ارتباط با اصلاح نباتات	روشهای نگهداری بذر در بانک ژن ازدیاد، گواهی و کنترل بذر مختصری از مهندسی ژنتیک در ارتباط با گیاهان دارویی و معطر
۸	روند اصلاح ژنتیکی چند گیاه دارویی	نعناع، بابونه و گل محمدی و ...
ج: منابع درسی:		
۱- یزدی‌صمدی، ب. و عبدمیثانی، س. - اصلاح نباتات زراعی - تهران - مرکز نشر دانشگاهی - ۱۳۷۳.		
۲- فهر، و. - ترجمه صدرآبادی حقیقی، ر. و همکاران - اصول اصلاح گیاهان زراعی - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد - ۱۳۷۵.		
۳- مجد، م. - اصول اصلاح نباتات (مجموعه مهندسی کشاورزی) - انتشارات تهران مهر سبحان - ۱۳۹۲.		
۴- معاونی، بی. - اصول زراعت گیاهان دارویی - انتشارات تهران اتا - ۱۳۸۷.		
۵- آکوا، ج. - ترجمه نظریان فیروزآبادی، ف. - اصول ژنتیک گیاهی و اصلاح نباتات - دانشگاه لرستان انتشارات شاپورخواست - ۱۳۸۹.		
۶- معتمدی، م. - اصول و روشهای اصلاح نباتات - انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی (شوشتر) - ۱۳۹۰.		



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: اصلاح گیاهان دارویی

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد اصلاح نباتات، ژنتیک، زراعت و باغبانی

گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدیو پروژکتور

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی

، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه .

ارایه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

نام درس: عملیات اصلاح گیاهان دارویی		
پیش نیاز: عملیات طرح و آزمایشات کشاورزی ۱		
عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت
الف: هدف درس: اصلاح گیاهان دارویی به منظور رسیدن به حداکثر محصول با بهترین کیفیت در حداقل مکان و زمان		
ب: سر فصل آموزشی:		
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	زمان آموزش (ساعت)
عملی	نظری	ریز محتوا
۱	-	مشاهده ساختمان گل در گیاهان خودگشن گیاهان دارویی
۴	-	مشاهده ساختمان گل در گیاهان دگر گشن گیاهان دارویی
۲	-	روشهای عقیم کردن و دورگ گیری در گیاهان دارویی
۴	-	روشهای اخته کردن گل
۴	-	انجام عمل دورگ گیری در گیاهان خودگشن
۴	-	انجام عمل دورگ گیری در گیاهان دگرگشن
۳	-	بررسی صفات اصلاحی در گیاهان دارویی و معطر
۳	-	بررسی صفات کیفی در چند گیاه دارویی و معطر
۲	-	تعیین وراثت صفات کمی در گیاهان
۴	-	کشت سلولهای اندام زایشی (دانه گرده، تخمدان و ...)
۴	-	کشت سلولهای اندام رویشی (مریستم انتهایی، سلولهای رویشی)
۵	-	فعالیت عملی
۴	-	کار در آزمایشگاه کنترل و گواهی بذر
۶	-	بازدید
۸	-	بازدید از آزمایشگاههای ژنتیک و اصلاح نباتات
ج: منابع درسی:		
۱- یزدی صمدی، ب. و عبدمیثانی، س. - اصلاح نباتات زراعی - تهران - مرکز نشر دانشگاهی - ۱۳۷۳.		
۲- فهر، و. - ترجمه صدرآبادی حقیقی، ر. و همکاران - اصول اصلاح گیاهان زراعی - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد - ۱۳۷۵.		
۳- مجد، م. - اصول اصلاح نباتات (مجموعه مهندسی کشاورزی) - انتشارات تهران مهر سبحان - ۱۳۹۲.		
۴- معاونی، پ. - اصول زراعت گیاهان دارویی - انتشارات تهران اتا - ۱۳۸۷.		
۵- آکوا، ج. - ترجمه نظریان فیروزآبادی، ف. - اصول ژنتیک گیاهی و اصلاح نباتات - دانشگاه لرستان انتشارات شاپورخواست - ۱۳۸۹.		
۶- معتمدی، م. - اصول و روشهای اصلاح نباتات - انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی (شوشتر) - ۱۳۹۰.		



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: عملیات اصلاح گیاهان دارویی	
<p>۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)</p> <p>حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد اصلاح نباتات، ژنتیک، زراعت و باغبانی</p> <p>گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:</p> <p>حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال</p> <p>حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه</p> <p>میزان تسلط به زبان انگلیسی: <input type="checkbox"/> عالی <input checked="" type="checkbox"/> خوب</p> <p>میزان تسلط به رایانه: <input type="checkbox"/> عالی <input checked="" type="checkbox"/> خوب</p> <p>سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:</p>	
<p>۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)</p> <p>مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع ۲- عرصه ۱۰۰۰ متر مربع ۳- آزمایشگاه ۶۰ متر مربع</p> <p>فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:</p> <p>۱- رایانه</p> <p>۲- ویدیو پروژکتور</p>	
<p>۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی <input checked="" type="checkbox"/>، مباحثه‌ای <input type="checkbox"/>، تمرین و تکرار <input type="checkbox"/>، آزمایشگاهی <input checked="" type="checkbox"/>، کارگاهی <input type="checkbox"/>، پژوهشی گروهی <input type="checkbox"/>، مطالعه موردی <input checked="" type="checkbox"/>، بازدید <input type="checkbox"/>، فیلم و اسلاید <input type="checkbox"/>.</p>	
<p>۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی <input checked="" type="checkbox"/>، آزمون عملی <input checked="" type="checkbox"/>، آزمون شفاهی <input type="checkbox"/>، ارائه پروژه <input type="checkbox"/>، ارائه نمونه کار <input type="checkbox"/>.</p>	



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

عملی		نظری		
-		۲	واحد	نام درس: بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۲)
-		۳۲	ساعت	پیش‌نیاز: بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۱)
الف: هدف درس: شناسایی محصولات گیاهان دارویی و مناطق پراکنش روشهای بهره‌برداری اصولی، تولید، استحصال و فرآیند فرآوری و تبدیل به محصول نهایی و ارزش اقتصادی آنها				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۲	مشخصات گیاهشناسی و رویشگاهی محصولات اصلی و فرعی گیاهان دارویی	مشخصات گیاه شناسی و رویشگاهی گیاهان دارویی	۱
-	۱	معرفی مهمترین محصولات فرعی گیاهان دارویی		
-	۲	تاریخچه و سوابق بهره‌برداری از محصولات فرعی گیاهان دارویی	نحوه و شرایط بهره‌برداری از گیاهان دارویی	۲
-	۲	اهمیت اقتصادی و نقش آن در اشتغال و درآمد بهره‌برداران		
-	۱	تهیه طرح بهره‌برداری		
-	۲	روشهای بهره‌برداری		
-	۱	ابزار و ادوات بهره‌برداری و نحوه بکارگیری آنها		
-	۱	زمان برداشت	زمان و اصول بهره‌برداری	۳
-	۱	تعیین حدود منطقه طرح		
-	۳	حجم تولید، احیا پوشش، تقویت تولید		
-	۲	کنترل فرسایش در بهره‌برداری		
-	۱	زادآوری گیاهان مولد		
-	۳	عملیات اصلاح و احیا مراتع تولید کننده گیاهان دارویی و معطر		
-	۱	برگها، جوانه‌ها	اندامهای گیاهی دارای ارزش دارویی و ماده موثره آنها	۴
-	۳	شکوفه و گل، میوه، بذر، پوست، ریشه		
-	۲	آشنایی با قوانین و مقررات بهره‌برداری	آشنایی با قوانین بهره‌برداری، لوازم و ابزار و روش‌های آمار برداری از گیاهان دارویی	۵
-	۲	آشنایی با لوازم و ابزار کار و کاربرد این محصولات در صنایع داروسازی و عطر و ادکلن و صنایع بهداشتی		
-	۲	آشنایی با روشهای آمار برداری و شناسایی گیاهان دارویی		
ج: منابع درسی:				
۱- شهریار دوست، ح. - گیاهشناسی، برداشت، بهره‌برداری، فرآوری و عصاره‌گیری از گیاهان دارویی - انتشارات تبریز احرار - ۱۳۹۱.				
۲- میرزایی، ر. و موسوی، م. - روش‌های بهره‌برداری از گیاهان دارویی و معطر جنگلی - تهران موسسه آموزش عالی علمی - کاربردی جهاد کشاورزی - ۱۳۸۶.				
۳- شهریار دوست، ح. - الفبای عطاری مدرن: گیاهشناسی، برداشت، بهره‌برداری، فرآوری و عصاره‌گیری از گیاهان دارویی - انتشارات تبریز احرار - ۱۳۹۱.				
۴- قنبری عدیوی، ع. و همکاران - شناخت، بهره‌برداری و خواص گیاهان دارویی - انتشارات شهرکرد نیوشه - ۱۳۹۲.				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۲)

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد فوق لیسانس زراعت، باغبانی
گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: کلاس ۵۰ مترمربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدیو پروژکتور

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه .

ارایه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

عملی	نظری			
۱	-	واحد	نام درس: عملیات بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۲)	
۴۸	-	ساعت	پیش نیاز: عملیات بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۱)	
			الف: هدف درس: شناسایی محصولات گیاهان دارویی و مناطق پراکنش روشهای بهره‌برداری اصولی، تولید، استحصال و فرآیند فرآوری و تبدیل به محصول نهایی و ارزش اقتصادی آنها	
			ب: سر فصل آموزشی:	
زمان آموزش (ساعت)		رتوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رتوس مطالب	
۸	-	تهیه طرح بهره‌برداری	تهیه طرح و نقشه عملیات بهره‌برداری	۱
۸	-	تهیه نقشه پوشش گیاهی		
۸	-	شرکت در عملیات اجرای بهره‌برداری		
۸	-	جمع‌آوری محصولات فرعی	شناسایی و جمع‌آوری گیاهان	۲
۸	-	شناسایی و نگهداری محصولات فرعی		
۸	-	بازدید از مراکز عمل‌آوری و فرآوری تولید محصولات فرعی جنگلها و مراتع کشور	بازدید	۳
<p>ج: منابع درسی:</p> <p>۱- شهیار دوست، ح. - گیاه‌شناسی، برداشت، بهره‌برداری، فرآوری و عصاره‌گیری از گیاهان دارویی - انتشارات تبریز احرار - ۱۳۹۱.</p> <p>۲- میرزایی، ر. و موسوی، م. - روش‌های بهره‌برداری از گیاهان دارویی و معطر جنگلی - تهران موسسه آموزش عالی علمی - کاربردی جهاد کشاورزی - ۱۳۸۶.</p> <p>۳- شهیار دوست، ح. - الفبای عطاری مدرن: گیاه‌شناسی، برداشت، بهره‌برداری، فرآوری و عصاره‌گیری از گیاهان دارویی - انتشارات تبریز احرار - ۱۳۹۱.</p> <p>۴- قنبری عدیوی، ع. و همکاران - شناخت، بهره‌برداری و خواص گیاهان دارویی - انتشارات شهرکرد نیوشه - ۱۳۹۲.</p>				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: عملیات بهره‌برداری از گیاهان دارویی (۲)

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد فوق لیسانس زراعت، باغبانی
گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدیو پروژکتور

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه .

ارایه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

عملی		نظری	واحد	نام درس: کشت ارگانیک پیش نیاز: مدیریت تلفیقی آفات
-		۲	ساعت	
الف: هدف درس: تولید محصول سالم با حداقل استفاده از کودها و سموم شیمیایی به منظور میل به کشاورزی پایدار				ب: سر فصل آموزشی:
زمان آموزش (ساعت)	رئوس مطالب و ریز محتوا			ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۱	تعریف، دلایل مصرف محصولات ارگانیک و عقاید موجود و سیاست‌های کلان کشور در تولید محصولات ارگانیک در ارتباط با جایگاه جهانی ایران	مقدمه و تعاریف ارگانیک	۱
-	۱	مبانی کشاورزی ارگانیک و سطوح محصولات ارگانیک		
-	۱	GMOS و محصولات ارگانیک		
-	۲	سطوح استاندارد (جهانی، منطقه‌ای، ملی)، قوانین، سیستم‌های بازرسی، گواهی، برجسب‌گذاری و بازار مصرف محصولات ارگانیک		
-	۱	مدیریت تلفیقی تولید ICM		
-	۱	اقتصاد در کشاورزی ارگانیک، مقایسه بین تولید با روش مرسوم و ارگانیک		
-	۱	مصرف سموم	گیاهپزشکی تولید در سیستم ارگانیک	۲
-	۲	اصول مدیریت تلفیقی IPM		
-	۲	عقیم‌سازی و تنظیم‌کننده‌های رشد حشرات		
-	۲	جلب‌کننده‌های جنسی کنترل بیولوژیک		
-	۱	کاربرد پودرها و اسپری‌ها و کنترل‌های مربوط به کشت		
-	۲	معرفی همراه با ارزیابی نمونه‌های موفق کنترل ارگانیک	مدیریت خاک در تولید ارگانیک	۳
-	۱	مصرف کودها (شیمیایی و غیر شیمیایی)		
-	۲	آب و آبیاری و حاصلخیزی خاک		
-	۲	مراقبت از خاک و رده‌بندی مواد بیولوژیک (باکتری‌ها، جلبک‌ها و قارچ‌ها)		
-	۲	کمپوست‌سازی و کودهای سبز، حیوانی و تغذیه‌کننده‌های ارگانیک	مدیریت تولید محصول ارگانیک	۴
-	۲	طراحی، برآورد و راه‌اندازی واحد تولید محصول ارگانیک		
-	۳	سیستم‌های کشت در تولید محصول ارگانیک، کشت هیدروپونیک و خاکی		
-	۲	مدیریت تناوب در تولید محصول ارگانیک، فرایندهای فیزیکی و بیولوژیکی		
-	۱	تناوب کشت انتقالی از کشت مرسوم به ارگانیک، تقویم مراقبت از کشت		
ج: منابع درسی:				
۱- وهاب‌زاده، ع. ا.، کوچکی، ع. و علیزاده، ا. - بهار خاموش - انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد - ۱۳۸۱.				
۲- سیادت، ع. و مرادی‌تلاوت، م. ر. - جنبه‌های کاربردی کشاورزی ارگانیک - انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی - ۱۳۸۹.				
۳- رادنیای، ح. و باباگل‌زاده، ع. - مدیریت تلفیقی آفات - انتشارات تهران - موسسه آموزش علمی - کاربردی جهاد کشاورزی - ۱۳۹۲.				
۴- احمدیه‌راد، س. - کنترل آفات بدون سموم شیمیایی - انتشارات مرز دانش - ۱۳۹۰.				
۵- Mohler, C, L. and Sue Ellen Johnson. ۲۰۰۹. Crop Rotation On Organic Farms: a planning manual. NRAES (Series), ۱۲۷.				
۶- Kruger, A. ۲۰۰۸. Grow organic. DK Publishing.				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کشت ارگانیک

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد باغبانی، زراعت، گیاهپزشکی و یا خاکشناسی

گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کارعملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: کلاس در حد ۵۰ متر مربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- آفت‌کش‌ها و سموم بیولوژیک مختلف

۲- کودهای آلی و مواد بیولوژیک جهت افزایش خصوصیات مطلوب زراعی خاک

۳- بذر و نشای گیاهان دارویی جهت پرورش و ازدیاد

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه

، ارائه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

عملی		نظری		نام درس: عملیات کشت ارگانیک پیش نیاز: آزمایشگاه مدیریت تلفیقی آفات
۱	-	واحد	ساعت	
۴۸	-	ساعت		الف: هدف درس: تولید محصول سالم با حداقل استفاده از کودها و سموم شیمیایی به منظور میل به کشاورزی پایدار
				ب: سر فصل آموزشی:
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
۴	-	تهیه کمپوست از بقایای گیاهی	بسترسازی ارگانیک	۱
۴	-	تهیه ورمی کمپوست از بقایای حیوانی		
۴	-	تولید کود سبز و بررسی ریشه‌های گیاهان تثبیت کننده ازت		
۳	-	آشنایی با چند ترکیب بیولوژیک توسعه دهنده خاک و آموزش روش کاربرد آن		
۴	-	تولید نشای ارگانیک چند گیاه دارویی با روش جنسی	تولید محصول ارگانیک	۲
۴	-	تولید نشای ارگانیک چند گیاه دارویی با روش‌های غیرجنسی		
۳	-	انتقال نشا به بستر ارگانیک جهت برداشت محصول ارگانیک		
۳	-	ارائه تقریم کشت و انجام فعالیت طبق برنامه‌ریزی بعمل آمده		
۳	-	آشنایی با چند آفت‌کش بیولوژیک و روش استعمال آنها	پایش آفات و گیاهپزشکی محصولات ارگانیک	۳
۳	-	کاربرد جایگزین بیولوژیکی سموم قارچ‌کش و روش کاربرد آنها		
۲	-	رهاسازی حشرات مفید و مطالعه‌ی اجمالی نتیجه‌ی کار		
۳	-	کنترل آفات و بیماریها با روش‌های آبیاری		
۸	-	بازدید از مراکز موفق در زمینه‌ی کنترل بیولوژیک و انسکتاریوم پرورش حشرات مفید	بازدید	۴
<p>ج: منابع درسی:</p> <p>۱- وهاب‌زاده، ع. ا.، کوچکی، ع. و علیزاده، ا. - بهار خاموش - انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد - ۱۳۸۱.</p> <p>۲- سیادت، ع. و مرادیتلاوت، م. ر. - جنبه‌های کاربردی کشاورزی ارگانیک - انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی - ۱۳۸۹.</p> <p>۳- رادنی، ح. و باباگل‌زاده، ع. - مدیریت تلفیقی آفات - انتشارات تهران - موسسه آموزش علمی - کاربردی جهاد کشاورزی - ۱۳۹۲.</p> <p>۴- احمدیه‌راد، س. - کنترل آفات بدون سموم شیمیایی - انتشارات مرز دانش - ۱۳۹۰.</p> <p>۵- Mohler, C, L. and Sue Ellen Johnson. ۲۰۰۹. Crop Rotation On Organic Farms: a planning manual. NRAES (Series), ۱۷۷.</p> <p>۶- Kruger, A. ۲۰۰۸. Grow organic. DK Publishing.</p>				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: عملیات کشت ارگانیک

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد باغبانی، زراعت گیاهپزشکی و یا خاکشناسی

گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس در حد ۵۰ متر مربع

۲- گلخانه با مساحت ۲۵۰ متر مربع

۳- کارگاه کمپوست سازی با مساحت ۲۵ متر مربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- آفت کش‌ها و سموم بیولوژیک مختلف

۲- کودهای آلی و مواد بیولوژیک جهت افزایش خصوصیات مطلوب زراعی خاک

۳- بذر و نشای گیاهان دارویی جهت پرورش و ازدیاد

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه

، ارائه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

عملی		نظری	واحد	نام درس: فرآوری گیاهان دارویی پیش نیاز: شیمی آلی و بیوشیمی
-		۱	ساعت	
				الف: هدف درس: یادگیری نحوه برداشت، خشک کردن، فرآوری و استخراج گیاهان دارویی
				ب: سر فصل آموزشی:
زمان آموزش (ساعت)	رتوس مطالب و ریز محتوا			ردیف
	عملی	نظری	ریز محتوا	
-	۰/۵	-	ویژگیها و مراحل تولید گیاهان دارویی و معطر	۱
-	۱/۵	-	کیفیت، خلوص، ویژگیهای بیوشیمیایی و حسی	
-	۱	-	دستی، نیمه مکانیزه و مکانیزه	۲
-	۲	-	برداشت اندام زیرزمینی، اندام رویشی هوایی و برداشتهای خاص	
-	۲	-	اصول و روشهای خشک کردن گیاهان دارویی	۳
-	۱/۵	-	اثر دما بر مواد موثره و رنگ گیاهان دارویی	
-	۱/۵	-	پایش مواد گیاهی و باز بینی آنها	
-	۱/۵	-	کاربرد انرژیهای تجدید پذیر در خشک کردن	
-	۱	-	فرآوریهای پیش از خشک کردن	۴
-	۱/۵	-	پاکسازی، شستشو و درجه بندی قبل از خشک کردن	
-	۱	-	فرآیندهای پس از خشک کردن و بوجاری	
-	۲	-	روشهای کاهش اندازه قطعات (برش، خرد کردن، آسیاب، شکستن)	
-	۱/۵	-	روشهای درجه بندی و ابزار مختلف آن	۵
-	۱	-	تقطیر (با آب، آب و بخار، بخار)	
-	۲	-	روش فشردن سرد و عطرقگیری با چربی سرد	
-	۲	-	استفاده از حلالها در استخراج، روش خیساندن (سیال گرم و داغ)	
-	۱	-	استخراج حلال و امواج مافوق صوت	
-	۳	-	روشهای نوین استخراج (سیال فوق بحرانی، CO ₂ فوق بحرانی، آب بحرانی، امواج مایکروویو، فیتول و ...)	۶
-	۲	-	غذایی، دارویی - آرایشی، بهداشتی، عطرسازی و رایحه درمانی	
-	۱/۵	-	کنترل آفات و بیماریها انباری	
-	۱	-	استانداردهای ملی در فرآوری گیاهان دارویی و معطر	۷
<p>ج: منابع درسی:</p> <p>۱- امید بیگی، ر. - تولید و فرآوری گیاهان دارویی - انتشارات آستان قدس رضوی - ۱۳۸۸.</p> <p>۲- امین، غ. ر. - متداولترین گیاهان دارویی سنتی ایران - معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران - ۱۳۸۴.</p> <p>۳- نجفی، فد. - عبادی، م. ت. و عباسیان، ج. - فرآیندهای برداشت خشک کردن و فرآوری گیاهان دارویی و معطر - انتشارات دانشگاه شهید بهشتی - ۱۳۹۱.</p> <p>۴- Handa, S. S. Suman, P. Singh, K. Gennar, L. Dev Dutt Rakesh. ۲۰۰۸. Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plants. ICS UNIDO.</p>				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: فرآوری گیاهان دارویی و معطر

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: حداقل کارشناسی ارشد باغبانی و گیاهان دارویی
گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کارعملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: کلاس در حد ۵۰ متر مربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه

، ارائه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

عملی		نظری		نام درس: کارگاه فرآوری گیاهان دارویی پیش نیاز: شیمی آلی و بیوشیمی
۱	-	واحد		
۴۸	-	ساعت		
الف: هدف درس: یادگیری نحوه برداشت، خشک کردن، فرآوری و استخراج گیاهان دارویی				
ب: سر فصل آموزشی:				
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)	
	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری	عملی
۱	برداشت	برداشت اندام رویشی و زایشی گیاهان دارویی جهت فرآوری	-	۳
۲	خشک کردن	پاکسازی، شستشو و درجه بندی پیش از خشک کردن	-	۲
		خشک کردن با روش طبیعی و پایش آن	-	۱
		خشک کردن با هوای داغ و پایش آن	-	۳
		خشک کردن با میکروویو و آشنایی با خشک کردن تصعیدی	-	۳
		بررسی و مشاهده اثر دما بر رنگ و مواد موثره گیاهی	-	۳
۳	فرآوری مکانیکی	انجام فرآیندهای پس از خشک کردن و بوجاری مواد گیاهی	-	۲
		آشنایی با دستگاه های کاهنده اندازه قطعات	-	۲
		کاهش اندازه قطعات با برش دادن	-	۱
		کاهش اندازه قطعات با خرد کردن	-	۱
		کاهش اندازه قطعات با شکستن قطعات	-	۱
		کاهش اندازه قطعات با آسیاب کردن	-	۱
		درجه بندی و بسته بندی مواد گیاهی که فرآوری شده	-	۲
۴	استخراج	تقطیر گیاهان دارویی با آب	-	۳
		تقطیر گیاهان دارویی با بخار	-	۳
		تقطیر گیاهان دارویی با آب و بخار	-	۳
		استخراج مواد موثره با فشردن سرد	-	۳
		عطرگیری با چربی سرد	-	۳
۵	بازدید	بازدید از مراکز تولید و فرآوری گیاهان دارویی	-	۸
ج: منابع درسی:				
۱- امیدبگی، ر. - تولید و فرآوری گیاهان دارویی - انتشارات آستان قدس رضوی - ۱۳۸۸.				
۲- امین، غ. ر. - متداولترین گیاهان دارویی سنتی ایران - معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران - ۱۳۸۴.				
۳- نجفی، ف. - عبادی، م. ت. و عباسیان، ج. - فرآیندهای برداشت خشک کردن و فرآوری گیاهان دارویی و معطر - انتشارات دانشگاه شهید بهشتی - ۱۳۹۱.				
۴- Handa, S. S. Suman, P. Singh, K. Gennar, L. Dev Dutt Rakesh. ۲۰۰۸. Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plants. ICS UNIDO.				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه فرآوری گیاهان دارویی

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: : حداقل کارشناسی ارشد باغبانی و گیاهان دارویی
گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کارعملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: کلاس در حد ۵۰ متر مربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- انواع دستگاه‌های ۲- تقطیر میکروبیو

۵- وسایل و ابزار برداشت گیاهان دارویی ۳- یخچال و فریزر

۴- مواد، حلال‌ها و مواد گیاهی تازه و خشک جهت فرآوری و استخراج مواد موثره

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه

، ارائه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

نام درس: زبان تخصصی		واحد	نظری	عملی
پیش نیاز: زبان خارجی		ساعت	۳۲	-
الف: هدف درس: مهارت در خواندن، درک مفاهیم و ترجمه متون تخصصی				
ب: سر فصل آموزشی:				
ردیف		رئوس مطالب و ریز محتوا	زمان آموزش (ساعت)	عملی
		ریز محتوا	نظری	عملی
۱	کلیات	مهارتهای چهارگانه در زبان انگلیسی	۱	-
		فرهنگ لغات انگلیس تک‌زبانه و دو زبانه - مقدماتی و پیشرفته		
		آشنایی با کتابهای مرجع Encyclopedia و Thesaurus		
۲	ساختار کلی کتب و مقالات لاتین	Title, Content, Acknowledgement, Preface, Introduction, Chapters (Heading, Subheading, Text, Figure, Chart, Graph, Table), Bibliography, Reference, Key words, Abstract, Result, Conclusion, Discussion.	۳	-
		در کتب انگلیسی Glossary و Index کاربرد		
۳	درک مطلب زبان انگلیسی	اهمیت مهارت درک مطلب متون زبان تخصصی	۲	-
		کاربرد روشهای Inferring, Scanning, Skimming		
۴	ترجمه انگلیسی	روشهای ترجمه متون تخصصی، اصطلاحات فنی و توصیفی	۲	-
۵	ترجمه متون تخصصی	تشریح داخلی اندامهای مختلف گیاه	۲	-
		سیستم جذب، انتقال مواد غذایی در گیاه	۲	-
		کشت ارگانیک	۲	-
		روشهای اصلاح گیاهان	۳	-
		روشهای فرآوری گیاهان دارویی	۳	-
۶	متون تخصصی درباره تولید گیاهان دارویی	رزماری	۲	-
		آلونه‌ورا	۲	-
		نعناع	۲	-
		زعفران	۲	-
		آویشن	۲	-
		آرتیشو و	۲	-
ج: منبع درسی:				
<p>۱- Babagolzadeh, A. Radnia, H. & babagolzadeh, R. ۱۹۹۲ (۲۰۱۳). English for the students of Horticulture & Agronomy. Published by Institute of Technical – Vocational Higher Education Jihad-e Agriculture.</p> <p>۲- Azabdafari B., et-al. ۱۹۹۲. English for the students of Agriculture. Published by Tabriz university.</p> <p>۳- Blumenthal, M., ۲۰۰۰. Herbal Medicine Expanded Commission E. Monographs, Integrative Medicine Communication.</p> <p>۴- Penelope, O. M., ۱۹۹۵. The Herb Society's Complete Medicinal Herbal, Dorling Kindersley.</p> <p>۵- Weiss, R. F., and Fintelmann, V., ۲۰۰۰. Herbal Medicine, Grafiche Fover.</p> <p>۶- Andrew C., ۱۹۹۷. Encyclopedia of medicinal plants, Dorling Kindersley.</p>				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: زبان تخصصی

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی):

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/ رشته‌های تحصیلی متجانس: فوق لیسانس زبان انگلیسی، باغبانی و زراعت
گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:
- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدئو پروژکتور

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه (ترجمه متون علمی مرتبط به رشته) ، ارائه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

نام درس: طرح آزمایش‌های کشاورزی (۲)		واحد	نظری	عملی
پیش نیاز/هم‌نیاز: -		ساعت	۳۲	-
الف: هدف درس: انجام طرح‌های آماری و کاربرد آنها در علوم گیاهان دارویی و معطر				
ب: سر فصل آموزشی:				
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	زمان آموزش (ساعت)		
		نظری	عملی	عملی
۱	مدل‌های آماری و اصل تجزیه واریانس	۲	-	-
	تجزیه واریانس یا نمونه برداری نامساوی	۲	-	-
	امید ریاضی، میانگین مربعات	۲	-	-
	تکنیک کرت‌های زراعی	۲	-	-
	تبدیل داده‌ها	۲	-	-
	مشتقات طرح کرت‌های خرد شده	۲	-	-
	کوواریانس	۲	-	-
	طرح‌های نواری	۲	-	-
۲	طرح‌های اگمنت Augmented	۲	-	-
	طرح‌های بلوک‌های ناقص	۳	-	-
	طرح‌های متعادل گروهی	۲	-	-
	طرح‌های متعادل و جزئی متعادل	۲	-	-
۳	طرح‌های لاتیس و لاتیس‌های مکرر	۳	-	-
	طرح‌های لاتیس مستطیل	۲	-	-
	طرح‌های مربع لاتیس	۲	-	-
ج: منابع درسی:				
۱- یزدی‌صمدی، ب. و همکاران - آمار و احتمالات کاربردی - تهران موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران - ۱۳۸۶.				
۲- سادات‌نوری، ا. - آمار کاربردی و طرح آزمایش‌ها برای علوم کشاورزی - تهران موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران - ۱۳۸۴.				
۳- رودباری، م. - طرح آزمایشات کشاورزی - تهران سنجش و دانش - ۱۳۹۱.				
۴- فتحی، س. - طرح آزمایشات کشاورزی - تهران مهر سبحان - ۱۳۹۲.				
۵- کلارستانی، ک. - طرح آزمایشات تکمیلی در تحقیقات کشاورزی همراه با کاربرد نرم‌افزار SAS، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد مشهد، معاونت پژوهشی - ۱۳۸۹.				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: طرح آزمایش‌های کشاورزی (۲)

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته ارشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناس ارشد آمار، زراعت و اصلاح نباتات
گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): دارای حداقل ۳ سال سابقه تدریس یا تحقیق در این رشته

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع

- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدئو پروژکتور

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارایه پروژه .

ارایه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

عملی		نظری		نام درس: عملیات طرح و آزمایش‌های کشاورزی (۲)	
۱		-	واحد	پیش نیاز/هم‌نیاز: آمار و احتمالات	
۴۸		-	ساعت		
الف: هدف درس: انجام طرح‌های آماری و کاربرد آنها در علوم گیاهان دارویی و معطر					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
۱۶	-	حل مسائل	عملیات اجرایی	۱	
۱۲	-	اجرای چند طرح آزمایشی در خصوص مقایسه درصد ماده موثره چند گونه گیاه دارویی و معطر و پیاده کردن و محاسبات مربوط			
۱۲	-	انجام آزمایشات بهزراعی مربوط به چند گیاه دارویی و معطر			
۸	-	بازدید از مزارع تحت اجرای عملیات طرح‌های آزمایشی	بازدید	۲	
ج: منابع درسی:					
۱- یزدی صمدی، ب. و همکاران - آمار و احتمالات کاربردی - تهران موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران - ۱۳۸۶.					
۲- سادات نوری، ا. - آمار کاربردی و طرح آزمایش‌ها برای علوم کشاورزی - تهران موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران - ۱۳۸۴.					
۳- رودباری، م. - طرح آزمایشات کشاورزی - تهران سنجش و دانش - ۱۳۹۱.					
۴- فتحی، س. - طرح آزمایشات کشاورزی - تهران مهر سبحان - ۱۳۹۲.					
۵- کلارستاقی، ک. - طرح آزمایشات تکمیلی در تحقیقات کشاورزی همراه با کاربرد نرم‌افزار SAS، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد مشهد، معاونت پژوهشی - ۱۳۸۹.					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: عملیات طرح و آزمایش‌های کشاورزی (۲)

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/ارشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد اصلاح نباتات، زراعت، باغبانی، آمار و ریاضی

گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در زمینه مرتبط

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع، ۲- عرصه ۱۰۰۰ مترمربع، ۳- مزرعه ۵۰ مترمربع

- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدیو پروژکتور جهت ارائه

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، رایانه پروژه .

ارایه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

نام درس: بیوتکنولوژی گیاهی		پیش نیاز/هم‌نیاز: شیمی آلی	
الف: هدف درس: شناخت علم ژنتیک و کاربرد آن در بیوتکنولوژی گیاهی			
ب: سر فصل آموزشی:			
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	زمان آموزش (ساعت)	نظری / عملی
	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری / عملی
۱	مقدمه و تعاریف	تعریف مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی کشاورزی - تاریخچه - اهداف و اهمیت علم بیوتکنولوژی - تجاری شدن بیوتکنولوژی کشاورزی	۲ -
۲	شناخت ساختمان و نحوه کدگذاری DNA, RNA	ساختمان RNA - انواع RNA - رمزگشایی اطلاعات ژنتیکی - نسخه‌برداری - کد - کدون و آنتی کدون - درک ارتباط بین ژن، کروموزوم و DNA	۳ -
۳	ژنوم موجودات مختلف	باکتریها - ویروسها - یوکاریوتها - میتوکندری و کلروپلاست	۲ -
۴	مراحل پروتئین سازی	ترجمه - کد ژنتیکی و تنوع آن	۳ -
۵	مراحل فن آوری DNA نو ترکیب	همانندسازی ژنها - حاملین در همانندسازی ژنها - انواع حاملین - ویژگیهای حاملین مورد استفاده در همسانه سازی ژنها	۳ -
۶	آنزیمهای محدودگر	نامگذاری آنزیمهای محدودگر - انواع آنزیمهای محدودگر - الحاق قطعات حاصل از اثر آنزیمهای محدودگر	۲ -
۷	پلاسمیدها	نامگذاری پلاسمیدها - ساختمان پلاسمیدها - مالتیپل کلونینگ سایت - اپیزوم - دامنه میزبانی پلاسمیدها	۳ -
۸	واکنشهای زنجیره‌ای پلی مرز PCR	آشنائی با واکنشهای زنجیره ای پلی مرز PCR - موارد استفاده از PCR - الکتروفورز - انواع الکتروفورز - انواع بافرها - انواع بسترها و کاربرد آنها	۳ -
۹	نشانه‌های مولکولی	تعریف نشانگر - انواع نشانگر - انواع نشانگر ژنتیکی - نشانگرهای مورفولوژیک - نشانگرهای پروتئینی - نشانگرهای مولکولی DNA	۳ -
۱۰	ترا ریخته کردن DNA	جداسازی و قطعه قطعه کردن DNA - اتصال به حامل - ورود به داخل میزبان - شناسایی و جداسازی کلونهای حاوی ژن مورد نظر - تولید تعداد زیاد سلول حاوی ژن مورد نظر	۴ -
۱۱	گیاهان و مهندسی ژنتیک	تولید گیاه از طریق کشت سلولی - تولید گیاهان هیبرید با استفاده از ادغام پروتوپلاسمی - گیاهان تراریخته - معرفی نمونه‌های موجود.	۴ -
ج: منابع درسی:			
۱- احسان پور، ع.ا. و امینی، ف. - کشت سلول و بافت گیاهی - جهاد دانشگاهی دانشگاه اصفهان - ۱۳۸۰.			
۲- حسدخت، م. و ابراهیمی، ر. - مبانی کشت بافت گیاهی - انتشارات مرز دانش - ۱۳۸۵.			
۳- امتیازی، گ. - مبانی زیست مولکولی و مهندسی ژنتیک - انتشارات مانی - ۱۳۸۰.			
۴- گلیک، ب. - بیوتکنولوژی مولکولی - ترجمه جواد بهروان - انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد - ۱۳۸۲.			
۵- نقوی، م. و قره‌یاضی، ب. - نشانگرهای مولکولی - انتشارات دانشگاه تهران - ۱۳۸۴.			
۶- صباغ، ک. و مظاهری‌نایینی، م. - اصول تکنیک‌های مهم در بیوتکنولوژی - گرگان انتشارات نوروزی - ۱۳۹۱.			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: بیوتکنولوژی گیاهی

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناس ارشد بیوتکنولوژی، اصلاح نباتات و علوم گیاهی
گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:
حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال
حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): دارای حداقل ۳ سال سابقه تدریس یا تحقیق در این رشته

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)
- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع
- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:
۱- رایانه
۲- ویدئو پروژکتور

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ، ارائه نمونه کار .



عملی		نظری		واحد	نام درس: آزمایشگاه بیوتکنولوژی گیاهی پیش نیاز/هم‌نیاز: آزمایشگاه شیمی آلی	
۱		-				
۳۲		-		ساعت		
الف: هدف درس: شناخت علم ژنتیک و کاربرد آن در بیوتکنولوژی گیاهی						
ب: سر فصل آموزشی:						
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا				ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا		رئوس مطالب		
۴	-	شناسایی اجزای سلولی: اعم از سلول‌های گیاهی و جانوری		شناسایی اجزای سلولی		۱
۸	-	شناخت و انجام مراحل کشت بافت گیاهی		کشت بافت گیاهی		۲
۳	-	زیستگاههای طبیعی		روشهای مختلف نگهداری مواد ژنتیکی		۴
۳	-	نگهداری در سردخانه‌ها				
۳	-	نگهداری در ازت مایع				
۳	-	نگهداری در شرایط In Vitro و ...				
۸	-	بازدید از آزمایشگاه‌های ژنتیک و بیوتکنولوژی کشاورزی		بازدید		۵
ج: منابع درسی:						
۱- شیخ بیگ‌گوهرریزی، م.ع. و همکاران. - آزمایشگاه کشت بافت و بیوتکنولوژی گیاهی - انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تهران - ۱۳۹۰.						
۲- احسان پور، ع.ا. و امینی، ف.د. - کشت سلول و بافت گیاهی - جهاد دانشگاهی دانشگاه اصفهان - ۱۳۸۰.						
۳- حسدخت، م. و ابراهیمی، ر. - مبانی کشت بافت گیاهی - انتشارات مرز دانش - ۱۳۸۵.						
۴- امتیازی، گ. - مبانی زیست مولکولی و مهندسی ژنتیک - انتشارات مانی - ۱۳۸۰.						
۵- گلپک، ب. - بیوتکنولوژی مولکولی - ترجمه جواد بهروان - انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد - ۱۳۸۲.						
۶- نقوی، م. و قره‌یاضی، ب. - نشانگرهای مولکولی - انتشارات دانشگاه تهران - ۱۳۸۴.						
۷- صباغ، ک. و مظاهری‌نایینی، م. - اصول تکنیک‌های مهم در بیوتکنولوژی - گرگان انتشارات نوروزی - ۱۳۹۱.						



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه بیوتکنولوژی گیاهی

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناس ارشد بیوتکنولوژی، اصلاح نباتات و علوم گیاهی

گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): دارای حداقل ۳ سال سابقه تدریس یا تحقیق در این رشته

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۵۰ مترمربع

- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدئو پروژکتور

۳- وسایل مورد نیاز آزمایشگاه بیوتکنولوژی گیاهی

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه .

ارائه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

عملی		نظری	واحد	نام درس: رابطه آب، خاک و گیاه پیش نیاز/هم‌نیاز: حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان
-		۲	ساعت	
-		۳۲	ساعت	الف: هدف درس:
				ب: سر فصل آموزشی:
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا		رئوس مطالب
-	۳	آب - کیفیت آب آبیاری (مختصری در مورد خواص فیزیکی و شیمیایی آب)		آب
-	۳	رطوبت خاک و اندازه‌گیری آن، نیروهای خاک و آب - پتانسیل آب در خاک		رابطه آب و خاک
-	۲	قانون داری در محیط اشباع و غیراشباع و کاربرد آن در آبیاری		حرکت آب در خاک
-	۲	ضرایب هیدرودینامیکی خاک		
-	۱	نقش آب در گیاه		رابطه آب و گیاه
-	۲	سیستم ریشه در گیاهان مختلف و عوامل مؤثر در رشد و گسترش ریشه در خاک		
-	۱	عمق توسعه ریشه‌ها (با تأکید بر گیاهان دارویی و معطر)		
-	۴	چگونگی حرکت آب در ریشه، ساقه و برگ گیاه و قوانین حاکم بر آن		عوامل مؤثر در جذب آب به وسیله گیاه
-	۳	سیستم آب، خاک، گیاه و اتمسفر		رابطه آب، خاک و گیاه
-	۳	تبخیر و تعرق و عوامل مؤثر بر گیاهان دارویی و معطر، مقاومت گیاهان میوه‌های مناطق معتدله به خشکی		کلیات
-	۲	میزان آب آبیاری		محاسبه نیاز آبی
-	۴	زمان آبیاری گیاهان (بنا بر تشخیص ظاهری، بر مبنای اندازه‌گیری مکش خاک، اندازه‌گیری رطوبت خاک و ایجاد درز و ترک در خاکها)		
-	۲	منحنی تولید و مصرف آب و راندمان مصرف آب و عوامل مؤثر بر آن		راندمان مصرف آب
ج: منابع درسی:				
۱- علیزاده، ا. - رابطه آب، خاک و گیاه - انتشارات دانشگاه امام رضا - ۱۳۸۳.				
۲- گوپتا، او.پی. - ترجمه بابایی‌نژاد، ت. و داشادی، م. - رابطه‌ی آب، خاک، گیاه - اصفهان انتشارات بهتا پژوهش - ۱۳۹۱.				
۳- کرامر، پ. - رابطه آب، خاک و گیاه - انتشارات جاوید - ۱۳۶۹.				
۴- راجندرا، ب. و جیمز، پ. - ترجمه معز اردلان، م. و ثواقبی، ف.غ. - مدیریت حاصلخیزی خاک برای کشاورزی پایدار - انتشارات دانشگاه تهران - ۱۳۸۱.				
۵- اقیونی، م. و همکاران. - خاکهای شور و سدیمی و اصلاح آنها - نشر ارکان اصفهان - ۱۳۷۶.				
۶- اسلتیر، آر. او. - ترجمه تباراحمدی، ض. و همکاران. - رابطه آب، خاک و گیاه - انتشارات ساری عصر ماندگار - ۱۳۹۰.				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: رابطه آب، خاک و گیاه

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
 حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناس ارشد زراعت، خاکشناسی و آبیاری
 گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:
 حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال
 حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): دارای حداقل ۳ سال سابقه تدریس یا تحقیق در این رشته

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
 - میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
 - سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کارعملی) ۲ نفره)
 - مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع
 - فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:
 ۱- رایانه
 ۲- ویدئو پروژکتور

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، رایانه پروژه ، رایانه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

نام درس: آزمایشگاه رابطه آب، خاک و گیاه		
پیش نیاز/هم‌نیاز: آزمایشگاه حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان		
الف: هدف درس:		
ب: سر فصل آموزشی:		
ردیف	رتوس مطالب و ریز محتوا	زمان آموزش (ساعت)
عملی	نظری	عملی
۱	تعیین پتانسیل آبی گیاه از طریق تعادل مایعات و از طریق سلول فشاری	۴
۲	تعیین مقدار آب برگ	۲
۳	تعیین مقدار نسبی آب برگ	۳
۳	آماس نسبی و نقصان اشباع	۳
۳	فشار اسمزی محلول	۳
۳	پتانسیل آب خاک بر روی جوانه زدن	۳
۴	انجام آزمایش تعیین ضریب آبگذری به روش بار ثابت	۴
۲	تعیین نیاز آبی گیاهان دارویی و معطر	۲
۴	اندازه‌گیری رطوبت خاک در شرایط اشباع - درصد ظرفیت مزرعه‌ای	۴
۴	بازدید از آزمایشگاه‌های رابطه آب و خاک	۴
ج: منابع درسی:		
۱- علیزاده، ا. - رابطه آب، خاک و گیاه - انتشارات دانشگاه امام رضا - ۱۳۸۳.		
۲- گوپتا، اوپی. - ترجمه بابایی‌نژاد، ت. و داشادی، م. - رابطه‌ی آب، خاک، گیاه - اصفهان انتشارات بهتا پژوهش - ۱۳۹۱.		
۳- کرامر، پ. - رابطه آب، خاک و گیاه - انتشارات جاوید - ۱۳۶۹.		
۴- راجندرا، ب. و جیمز، پ. - ترجمه معزاردلان، م. و ثواقبی، ف.غ. - مدیریت حاصلخیزی خاک برای کشاورزی پایدار - انتشارات دانشگاه تهران - ۱۳۸۱.		
۵- افیونی، م. و همکاران. - خاکهای شور و سدیمی و اصلاح آنها - نشر ارکان اصفهان - ۱۳۷۶.		
۶- اسلتیر، آر. او. - ترجمه تباراحمدی، ض. و همکاران. - رابطه آب، خاک و گیاه - انتشارات ساری عصر ماندگار - ۱۳۹۰.		



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه رابطه آب، خاک و گیاه

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناس ارشد زراعت، خاکشناسی و آبیاری
گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): دارای حداقل ۳ سال سابقه تدریس یا تحقیق در این رشته

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۵۰ مترمربع

- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدئو پروژکتور

۳- آزمایشگاه مجهز آب و خاک

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه

، ارائه نمونه کار .



عملی		نظری		نام درس: اهلی کردن گیاهان دارویی پیش نیاز/هم‌نیاز: آمار و احتمالات	
-		۲	واحد		
-		۲۲	ساعت		
الف: هدف درس: شناخت روش‌های تکثیر و ازدیاد گیاهان دارویی وحشی و کاربرد بهترین فاکتورهای به‌زراعی، به‌نژادی در اهلی کردن گیاهان دارویی					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا		رئوس مطالب	
-	۲	عوامل آب و هوایی		بررسی نظری فاکتورهای	
-	۲	عوامل خاکی		مهم اهلی کردن گیاهان	
-	۲	روش‌های تکثیر		دارویی و معطر از جمله	
-	۴	بررسی تیمارهای آزمایشی در جهت اهلی کردن گیاهان دارویی		تیمارهای آزمایشی و	
-	۸	مختصری از مدل‌های آماری در ارتباط با اهلی کردن گیاهان دارویی و معطر و تحلیل‌های آماری منطقه و ملی در ارتباط با توصیه یک رقم جدید		مدل‌های آماری	
-	۸	فاکتورهای به‌زراعی و به‌نژادی و اقتصادی در ارتباط با اهلی کردن گیاهان دارویی و معطر		بررسی فاکتورهای به‌زراعی و به‌نژادی	
-	۶	بررسی ماده مؤثره گیاهان دارویی و معطر در رویشگاه‌های طبیعی		بررسی ماده مؤثره گیاهان دارویی و معطر	
ج: منابع درسی:					
۱- امید بیگی، ر. - تولید و فرآوری گیاهان دارویی جلد ۲ - انتشارات طراحان نشر - ۱۳۷۶.					
۲- امید بیگی، ر. - تولید و فرآوری گیاهان دارویی جلد ۳ - انتشارات آستان قدس رضوی - ۱۳۷۹.					
۳- شریعت، ص. - پرورش و تکثیر گیاهان دارویی - انتشارات مانی - ۱۳۷۴.					
۴- معقول، م. - زراعت گیاهان دارویی - سازمان کشاورزی استان اصفهان - معاونت تحقیقات آموزش ترویج - ۱۳۷۷.					
۵- میرزایی ملاحمد، ر. - روش‌های بهره‌برداری از گیاهان دارویی و معطر جنگلی - مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی - ۱۳۸۶.					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: اهلی کردن گیاهان دارویی

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناس ارشد باغبانی، اصلاح نباتات، منابع طبیعی و زراعت

گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): دارای حداقل ۳ سال سابقه تدریس یا تحقیق در این رشته

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع

- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدئو پروژکتور

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه

، ارائه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

عملی		نظری	نام درس: کارگاه اهلی کردن گیاهان دارویی	
۱		-	پیش نیاز /هم‌نیاز: آمار و احتمالات	
۴۸		-	الف: هدف درس: شناخت روش‌های تکثیر و ازدیادگیاهان دارویی وحشی و کاربرد بهترین فاکتورهای به‌زراعی، به‌نژادی در اهلی کردن گیاهان دارویی	
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
۸	-	بررسی فاکتورهای مهم در رویشگاه‌های طبیعی گیاهان دارویی و معطر از جمله عوامل خاکی و آب و هوایی	بررسی فاکتورهای مهم در رویشگاه‌های طبیعی	۱
۸	-	مهمترین تیمارهای مورد استفاده در جوانه‌زنی و ریشه‌دهی بذر و قلمه گیاهان وحشی(دارویی)	بررسی تیمارهای مورد استفاده	۲
۸	-	بررسی روش‌های ازدیاد گیاهان وحشی	روش‌های ازدیاد گیاهان وحشی	۳
۸	-	فاکتورهای مهم به‌زراعی مورد بررسی در شرایط مزرعه اعم تاریخ کشت، فاصله کشت، دوره‌های آبیاری، مقادیر مختلف کود، روش‌های مختلف مبارزه با علف‌های هرز و ...	فاکتورهای مهم به‌زراعی	۴
۸	-	فاکتورهای مهم به‌نژادی و بررسی درصد ماده مؤثره گیاهان دارویی در شرایط مزرعه و مقایسه آن با شرایط اقلیمی رشد گیاهان دارویی و معطر در قالب طرح‌های آزمایشی	فاکتورهای مهم به‌نژادی	۵
۸	-	بازدید از چند رویشگاه وحشی از گیاهان دارویی	بازدید	۶
<p>ج: منابع درسی:</p> <p>۱- امید بیگی، ر. - تولید و فرآوری گیاهان دارویی جلد ۲ - انتشارات طراحان نشر - ۱۳۷۶.</p> <p>۲- امید بیگی، ر. - تولید و فرآوری گیاهان دارویی جلد ۳ - انتشارات آستان قدس رضوی - ۱۳۷۹.</p> <p>۳- شریعت، ص. - پرورش و تکثیر گیاهان دارویی - انتشارات مانی - ۱۳۷۴.</p> <p>۴- معقول، م. - زراعت گیاهان دارویی - سازمان کشاورزی استان اصفهان - معاونت تحقیقات آموزش ترویج - ۱۳۷۷.</p> <p>۵- میرزایی ملاحمد، ر. - روش‌های بهره‌برداری از گیاهان دارویی و معطر جنگلی - مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی - ۱۳۸۶.</p>				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه اهلی کردن گیاهان دارویی

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناس ارشد باغبانی، اصلاح نباتات، منابع طبیعی و زراعت

گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): دارای حداقل ۳ سال سابقه تدریس یا تحقیق در این رشته

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهی و یا گیاهشناسی به مساحت حداقل ۵۰ مترمربع، ۳- گلخانه

- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه ۴- آون، لوازم شیشه‌ای، وسایل و مواد شیمیایی (هورمون‌ها)

۲- ویدئو پروژکتور ۵- چاقوی پیوند زنی، اره، چسب، قیچی و ...

۳- ترازوی الکتریکی

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارایه پروژه ، ارایه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

عملی		نظری	واحد	نام درس: پراکنش جوامع گیاهان دارویی پیش نیاز/هم‌نیاز: اکولوژی
-		۲	ساعت	
-		۳۲	ساعت	الف: هدف درس: بررسی و شناخت اسقرار و پراکنش جوامع گیاهان دارویی
				ب: سر فصل آموزشی:
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا		
-	۱	فلور		۱
-	۱	ترکیب فلورستیک		
-	۱	غنای فلورستیک		
-	۱	جامعه		
-	۱	اجتماع		
-	۱	بیوم		
-	۱	کلیما و میکروکلیما		
-	۱	کلیماکس		
-	۱	توالی جامعه گیاهی		
-	۴	بیان مختصری از برخی عوامل موثر در استقرار جوامع گیاهی		۲
-	۵	مناطق رویشی ایران از نظر جغرافیای گیاهی، جوامع دارویی و معطر منطقه رویشی خزری (با ذکر خصوصیات اقلیمی، اداپتی، گونه‌های غالب و همراه)		۳
-	۶	منطقه رویشی، جوامع دارویی و معطر منطقه رویش مدیترانه‌ای (با ذکر خصوصیات اقلیمی، اداپتی، گونه‌های غالب و همراه)		
-	۴	جوامع گیاهی دارویی و معطر منطقه ایران تورانی (با ذکر خصوصیات فوق)		۴
-	۴	جوامع گیاهی دارویی و معطر صحرای عربی با ذکر خصوصیات مهم آن		
ج: منابع درسی:				
۱- طهماسبی، پ. - اکولوژی جوامع گیاهی - انتشارات دانشگاه شهرکرد - ۱۳۸۹.				
۲- عماد، م. - پراکنش گونه‌های گیاهان دارویی و صنعتی جنگلی و مرتعی ایران - انتشارات مؤسسه توسعه روستایی ایران - تهران - ۱۳۷۸.				
۳- گینوشه، م. - فیتوسوسیولوژی (جامعه‌شناسی گیاهی) - ترجمه مرتضی عطری - انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع - ۱۳۷۶.				
۴- میرجلیلی، ع. - پراکنش جوامع گیاهان دارویی و معطر - تهران انتشارات مؤسسه آموزش عالی علمی - کاربردی وزارت جهاد کشاورزی - ۱۳۹۱.				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: پراکنش جوامع گیاهان دارویی

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناس ارشد باغبانی، منابع طبیعی یا گیاه‌شناسی گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): دارای حداقل ۳ سال سابقه تدریس یا تحقیق در این رشته

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع

- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدئو پروژکتور

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، رایانه پروژه .

ارایه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

نام درس: کارگاه پراکنش جوامع گیاهان دارویی		نظری	عملی
پیش نیاز/هم‌نیاز: اکولوژی		واحد	۱
		ساعت	۴۸
الف: هدف درس: بررسی و شناخت اسقرار و پراکنش جوامع گیاهان دارویی			
ب: سر فصل آموزشی:			
ردیف	رتوس مطالب و ریز محتوا	زمان آموزش (ساعت)	
	رتوس مطالب	ریز محتوا	نظری - عملی
۱	تهیه نقشه تیپ جوامع گیاهی	آشنایی با برخی روش‌های تهیه نقشه تیپ جوامع گیاهی	۱۲ -
۲	تعیین درصد پوشش گیاهی	روش‌های تعیین درصد پوششی گیاهی	۱۰ -
۳	بررسی روش‌های صحیح نمونه‌برداری	روش‌های صحیح نمونه‌برداری از جوامع گیاهی	۱۲ -
۴	بازدید و سفرهای علمی	انجام سفرهای علمی و مشاهده جوامع گیاهان دارویی و معطر یکساله و پایا	۱۴ -
ج: منابع درسی:			
<p>۱- طهماسبی، پ. - اکولوژی جوامع گیاهی - انتشارات دانشگاه شهرکرد - ۱۳۸۹.</p> <p>۲- عماد، م. - پراکنش گونه‌های گیاهان دارویی و صنعتی جنگلی و مرتعی ایران - انتشارات موسسه توسعه روستایی ایران - تهران - ۱۳۷۸.</p> <p>۳- گینوشه، م. - فیتوسوسیولوژی (جامعه‌شناسی گیاهی) - ترجمه مرتضی عطری - انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع - ۱۳۷۶.</p> <p>۴- میرجلیلی، ع. - پراکنش جوامع گیاهان دارویی و معطر - تهران انتشارات موسسه آموزش عالی علمی - کاربردی وزارت جهاد کشاورزی - ۱۳۹۱.</p>			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه پراکنش جوامع گیاهان دارویی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: کارشناس ارشد باغبانی، منابع طبیعی یا گیاه‌شناسی
گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:
حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال
حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): دارای حداقل ۳ سال سابقه تدریس یا تحقیق در این رشته

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع، ۲- کارگاه ۷۰ مترمربع
- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:
۱- رایانه

۲- ویدئو پروژکتور

۳- تجهیزات مورد نیاز کارگاه آموزشی پراکنش جوامع گیاهی

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید .

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، رایانه پروژه ، رایانه نمونه کار .



دوره مهندسی فناوری گیاهان دارویی و معطر

نام درس: اقتصاد و بازاریابی گیاهان دارویی			
پیش نیاز/هم‌نیاز: -			
عملی	نظری		
-	۲	واحد	
-	۳۲	ساعت	
الف: هدف درس: بکارگیری روش‌های تجزیه و تحلیل کمی در حل مسائل و مشکلات تولید، توزیع و یا مصرف مواد خام			
ب: سر فصل آموزشی:			
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)
	رئوس مطالب	ریز محتوا	
۱	کلیات	شناخت جایگاه بخش کشاورزی و باغبانی	۱
		نقش بخش باغبانی در توسعه صادرات	۱
		اهمیت و نقش بخش باغبانی در اقتصاد ایران (با تاکید بر گیاهان دارویی)	۱
۲	اقتصاد تولید کشاورزی	آشنایی با مفهوم تابع تولید و انواع آن	۱
		چگونگی استفاده از توابع تولید و نقش آنها در تعیین میزان مصرف بهینه	۲
		نهاده‌های کشاورزی و باغبانی و میزان بهینه محصول	۱
		تابع هزینه و استفاده از آن در تحلیل‌های اقتصاد کشاورزی	۲
		شناخت عرضه و تقاضای محصولات کشاورزی (با تاکید بر گیاهان دارویی)	۲
		تعریف کشش - کشش‌های عرضه و تقاضا	۲
۳	مفاهیم و تعاریف کلیدی در اقتصاد	بهره‌برداری از توابع عرضه و تقاضا در پیش بینی بازار محصولات کشاورزی	۲
		مفهوم تعادل در بازار محصولات کشاورزی (با تاکید بر گیاهان دارویی)	۲
		آشنایی با تکنولوژی در کشاورزی (با تاکید بر گیاهان دارویی)	۱
۴	اقتصاد و بازاریابی	تعریف مدیریت، آشنایی با انواع مدیریت تولید گیاهان دارویی	۱
		تعریف بودجه و نحوه بودجه‌بندی	۱
		تعریف بازار و بازاریابی	۱
		شناخت بازار و اهمیت بازاریابی در اقتصاد کشاورزی (با تاکید بر گیاهان دارویی)	۲
		عوامل موثر در بازاریابی، شناخت قوانین بازاریابی	۲
		تعریف گمرک و مسائل مرتبط با آن	۱
		مسائل و مشکلات بازاریابی محصولات تولیدی ایران (با تاکید بر گیاهان دارویی)	۱
		آشنایی با سازمان تجارت جهانی	۱
		شناخت راهکارهای مناسب جهت اصلاح ساختار بازاریابی محصولات کشاورزی	۲
چگونگی ارزیابی اقتصادی پروژه‌های کشاورزی در کوتاه مدت و بلند مدت	۲		



ج: منابع درسی:

- ۱- بخشوده، م. و اکبری، ا. - اصول اقتصاد تولید محصولات کشاورزی - انتشارات دانشگاه شهید باهنر کرمان - ۱۳۷۵.
- ۲- کوپاهی، م. - اصول اقتصاد کشاورزی - دانشگاه تهران - موسسه انتشارات و چاپ - ۱۳۶۷.
- ۳- شریمر، ر. - ترجمه دهقانیان، س.، قربانی، م. و دین قزلی، ف. - اقتصاد بازار های کشاورزی - دانشگاه فردوسی مشهد - ۱۳۸۴.
- ۴- آپتون، م. - ترجمه شمسانی، ا. و همکاران - اقتصاد تولیدات کشاورزی و بهره برداری از منابع - دانشگاه آزاد اسلامی (واحد اهر) - ۱۳۸۷.
- ۵- محسنی، س. - صادرات گیاهان دارویی موانع پیش‌روی آن - رسالت اقتصادی - ۱۳۸۳.

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: اقتصاد و بازاریابی گیاهان دارویی

۱- ویژگی‌های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته‌های تحصیلی متجانس: فوق لیسانس اقتصاد کشاورزی

- گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تحقیق و پژوهش در این زمینه

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع

- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- رایانه

۲- ویدئو پروژکتور

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه‌ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی

گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه

، ارائه نمونه کار



فصل چهارم

سرفصل و استانداردهای اجرای دروس آموزش
در محیط کار



نام درس: کاربرینی (بازدید)	واحد	۱
پیش نیاز/هم‌نیاز: از زمان پذیرش دانشجو تا پیش از پایان نیمسال اول	ساعت	۳۲

الف: اهداف عملکردی (رفتاری)

ردیف	اهداف عملکردی (رفتاری)
۱	شناخت مشاغل مورد نظر در خصوص تولید و بهره‌برداری از گیاهان دارویی و معطر
۲	تشریح جریان کار و فعالیت‌های مربوط به حوزه تولید و بهره‌برداری از گیاهان دارویی و معطر
۳	شناخت مواد، تجهیزات، ابزار و ماشین‌آلات مربوط به تولید و استحصال مواد مؤثره گیاهان دارویی و معطر
۴	شناخت جایگاه شغلی مورد نظر و نقش آن در مأموریت آن حوزه شغلی گیاهان دارویی و معطر
۵	شناخت موضوعات و مسائل جانبی شغل مورد نظر مانند ایمنی، اقتصادی، سختی و پیچیدگی کار و ...

ب: فضا (محیط) اجرا:

کارگاه ، کارخانه ، واحد تولیدی ، مزرعه ، پایلوت صنعتی و پایلوت نیمه‌صنعتی

د: برنامه اجرایی:

۱. برگزاری جلسه اول با هدف تشریح درس، توضیحات کلی در خصوص رشته و برنامه اجرایی آن به مدت ۲ ساعت
۲. بازدید از محیط کار مطابق اهداف عملکردی به مدت ۸ تا ۱۰ ساعت
۳. تهیه و ارائه گزارش کاربرینی توسط دانشجو به مدت ۲۰ تا ۲۲ ساعت به شرح زیر:
 - تهیه گزارش
 - تنظیم گزارش در قالب پاورپوینت
 - ارائه گزارش در کلاس به مدت ۳۰ تا ۴۵ دقیقه
 - بحث و بررسی گزارش دانشجو و راهنمایی مدرس
 - و در جلسه آخر در صورت نیاز دعوت از متخصص موضوع از محیط کار



ه: شرایط مدرس کاربرینی:

تجربه کاری، موقعیت شغلی، سابقه آموزشی و رشته تحصیلی مرتبط با تولید و بهره‌برداری از گیاهان دارویی و معطر

نام درس: کارورزی ۱	واحد	۲
پیش نیاز/هم‌نیاز: پایان نیمسال دوم	ساعت	۲۴۰

سرفصل و استانداردهای اجرایی درس کارورزی ۱

الف) اهداف عملکردی (رفتاری):

ردیف	اهداف عملکردی (رفتاری)
۱	پذیرش کارورز از موقعیت خود به عنوان یک کارگر اجتماعی در یک محیط اجتماعی
۲	آشنایی با تکنیک‌ها و مهارت‌های کاشت، داشت و برداشت
۳	توانایی ارزیابی و کنترل کیفی گیاهان دارویی و معطر
۴	توانایی انجام عملیات کارگاهی
۵	توانایی نظارت بر تهیه، نگهداری و حفظ بهداشت گیاهان دارویی و معطر تولیدی در واحدهای تولیدی

ب: فضا (محیط) اجرا:

کارگاه ، کارخانه ، واحد تولیدی ، مزرعه

ج: برنامه اجرایی:

ردیف	شرح فعالیت کارورز	مدت زمان (ساعت)	اهداف عملکردی مرتبط	شغل
۱	کار در باغات تولید گیاهان دارویی و معطر	۱۲۰	انجام عملی مراحل مختلف کاشت، داشت و برداشت گیاهان دارویی	کارشناس کشت و تولید گیاهان دارویی و معطر
۲	کار در مراکز تحقیقاتی و آزمایشگاه‌های مرتبط با تولید گیاهان دارویی	۸۰	آشنایی با روش‌های اصلاحی گیاهان دارویی، ادوات و وسایل مصرفی در این مراکز تحقیقاتی، فرآوری اولیه محصول و ...	کارشناس اصلاح و کنترل کیفی گیاهان دارویی و معطر
۳	کار در کارگاه، کارخانه خشک‌کنی و بسته‌بندی گیاهان دارویی	۴۰	آشنایی با اصول و نحوه کارکرد شرکت‌های تولید و فرآوری گیاهان دارویی و نحوه بسته‌بندی و بازاریابی گیاهان دارویی و معطر	متصدی خط تولید و فرآوری، تهیه فرمول‌های مواد افزودنی به گیاهان دارویی و معطر، بازاریابی و توزیع گیاهان دارویی و معطر



د: شرایط سرپرست و مدرس کارورزی:

شرایط سرپرست:

کارشناس ارشد علوم باغبانی، گیاهان دارویی و معطر، حمایت آموزشی دانشجویان در محیط کارورزی و پاسخ به سوالات آنها، کمک به افزایش یادگیری مهارت‌های عملی، توصیف و استفاده از ابزار و تجهیزات مورد نیاز در زمینه رشته تحصیلی و در نهایت کمک به ارزیابی کارورز از مهارت‌های خود در پایان دوره.

شرایط مدرس:

کارشناس ارشد یکی از گرایش‌های کشاورزی ترجیحا علوم باغبانی و دارای حداقل ۳ سال سابقه آموزشی در زمینه گیاهان دارویی و معطر و همچنین حداقل ۲ سال تجربه کار در واحدهای تولیدی و گلخانه‌های گیاهان دارویی و معطر.



نام درس: کارورزی ۲	واحد	۲
پیش نیاز /هم‌نیاز: پایان دوره (پس از اتمام کلیه دروس)	ساعت	۲۴۰

سرفصل و استانداردهای اجرایی درس کارورزی ۲

الف: اهداف عملکردی (رفتاری):

ردیف	اهداف عملکردی (رفتاری)
۱	توانایی شناسایی عوامل مختلف در تولید گیاهان دارویی و معطر
۲	کاربرد و نگهداری ماشین‌های مورد استفاده در تولید و فرآوری گیاهان دارویی و معطر
۳	اصلاح و روش‌های اصلاحی در افزایش کمی و کیفی محصول گیاهان دارویی و معطر
۴	نظارت بر فرآیند تولید گیاهان دارویی و معطر
۵	تجزیه و تحلیل بازار محصول

ب: فضا (محیط) اجرا:

کارگاه ، کارخانه ، واحد تولیدی ، مزرعه

ج: برنامه اجرایی:



شرح فعالیت کارورز	مدت زمان (ساعت)	اهداف عملکردی مرتبط	شغل
کار در کارگاه ماشین‌های کاشت، داشت و برداشت گیاهان دارویی و معطر و سرویس و نگهدار آنها	۲۰	- آشنایی و کار با انواع ماشین‌های کاشت، داشت و برداشت و نحوه سرویس و نگهداری آنها	سرپرست واحدهای تولیدی گیاهان دارویی و معطر
کار در گلخانه	۲۰	- عملیات پیوند، قلمه زدن و تکثیر	سرپرست واحدهای تولیدی گیاهان دارویی و معطر
مدیر تولید گیاهان دارویی و معطر	۴۰	- حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان دارویی - مدیریت تلفیقی آفات - فرآوری گیاهان دارویی - بهره‌برداری از گیاهان دارویی	مدیر تولید گیاهان دارویی و معطر
کارشناس اصلاح گیاهان دارویی	۴۰	- اصلاح بذر گیاهان دارویی و معطر - اجرای طرح‌های آماری - ریز ازدیادی و کشت بافت‌های گیاهی - اصلاح گیاهان دارویی - بیوتکنولوژی گیاهان دارویی	سرپرست واحدهای تولیدی گیاهان دارویی و معطر

د: شرایط سرپرست و مدرس کارورزی:

شرایط سرپرست:

کارشناس ارشد علوم باغبانی و گیاهان دارویی و معطر حمایت آموزشی دانشجویان در محیط کارورزی و پاسخ به سوالات آن‌ها، کمک به افزایش یادگیری مهارت‌های عملی، توصیف و استفاده از ابزار و تجهیزات مورد نیاز در زمینه رشته تحصیلی و در نهایت کمک به ارزیابی دانشجو از مهارت‌های خود در پایان دوره.

شرایط مدرس:

کارشناس ارشد یکی از گرایش‌های کشاورزی ترجیحاً علوم باغبانی و دارای حداقل ۳ سال سابقه آموزشی در زمینه گیاهان دارویی و معطر همچنین حداقل ۲ سال تجربه کار در واحدهای تولیدی، کارخانه‌های فرآوری و گلخانه‌های گیاهان دارویی و معطر.



ضمیمه



مشخصات تدوین کنندگان:

سازمان تدوین کننده:

گروه تدوین کننده:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک تحصیلی	شغل (حرفه)	شماره تماس	ملاحظات
۱	علی باباگل زاده کشتلی	دکتری	رییس گروه علوم باغی موسسه		
۲	کاظم ارزانی	دکتری	مدیر گروه باغبانی تربیت مدرس		
۳	عباسعلی مونس‌شبهستری	فوق لیسانس	مدرس دروس گیاهان دارویی		
۴	حسین رادنیا	فوق لیسانس	عضو هسته تخصصی علوم باغی		
۵	حسن نظریان	دکتری	رییس گروه منابع طبیعی، مدرس		
۶	محمدعلی نجاتیان	دکتری	هیات علمی مرکز تحقیقات قزوین		
۷	مهدی جنتی	فوق لیسانس	رییس گروه علوم باغی یزد، مدرس		
۸	رحیم میرزایی ملاحمد	دکتری	معاون برنامه‌ریزی و تدوین منابع موسسه		
۹	روح‌انگیز نادری	دکتری	هیات علمی گروه باغبانی دانشگاه تهران		
۱۰	مسعود ثانوی	فوق لیسانس	دبیر هسته تخصصی علوم باغی		
۱۱	سعیده کرمانی پورباقایی	فوق لیسانس	کارشناس علوم باغی موسسه		
۱۲	علیمحمد عمویی	فوق لیسانس	مدرس دروس گیاهان دارویی		
۱۳	یحیی دهقان شورکی	دکتری	عضو هسته تخصصی علوم باغی		
۱۴	جهانشاه صدیق	فوق لیسانس	عضو هسته تخصصی علوم باغی		
۱۵	مجید جندقیان	فوق لیسانس	رییس مرکز آموزش جهاد کشاورزی سمنان		
۱۶	دلاور حیدرپور	فوق لیسانس	عضو هسته تخصصی علوم باغی		
۱۷	احمدرضا عباسی‌فر	دکتری	هیات علمی دانشگاه اراک		
۱۸	علیجان اسدپور	فوق لیسانس	مدرس گروه علوم باغی کهگیلویه		
۱۹	علی شمس	دکتری	مدرس مرکز آموزش سمنان و مازندران		
۲۰	ربابه اصغری	دکتری	عضو گروه تخصصی علوم باغی، مدرس		
رزومه افراد به پیوست ارائه شده است.					

