



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
شورای عالی برنامه‌ریزی

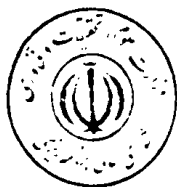
مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس  
دوره کارشناسی مکانیزاسیون کشاورزی

گروه کشاورزی

کمیته تخصصی ماشینهای کشاورزی



این برنامه در جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ  
۱۳۸۱/۲/۲۹ که در ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه‌ریزی تشکیل شد  
به تصویب رسید.



بسم الله الرحمن الرحيم

### برنامه آموزشی دوره کارشناسی مکانیزاسیون کشاورزی

گروه: کشاورزی

رشته: مکانیزاسیون کشاورزی

کمیته تخصصی: ماشینهای کشاورزی

گرایش:

کد رشته:

دوره: کارشناسی

شورای عالی برنامه ریزی در جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ که در ادامه جلسه ۴۱۴ تشکیل شد براساس طرح دوره کارشناسی مکانیزاسیون کشاورزی که توسط گروه کشاورزی تهیه شده و به تأیید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده، و مقرر می دارد:

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی مکانیزاسیون کشاورزی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.  
الف: دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می شوند.

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و براساس قوانین، تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی می باشند.  
ج: مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است.

ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کارشناسی مکانیزاسیون کشاورزی در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می شود.

رای صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹،

(ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی)

در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی مکانیزاسیون کشاورزی

۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی مکانیزاسیون کشاورزی که از طرف گروه

کشاورزی پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است

رای صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹، در خصوص  
برنامه آموزشی دوره کارشناسی مکانیزاسیون کشاورزی، صحیح است. به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر مصطفی معین

وزیر علوم، تحقیقات و فناوری



دکتر تیمور توکلی

رئیس گروه کشاورزی

رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمایید.

دکتر حسن خالقی

دبیر شورای علوم و آموزش عالی

بسم الله الرحمن الرحيم

## فصل اول



### مشخصات کلی دوره کارشناسی مهندسی کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی

#### ۱- مقدمه

برای تامین نیروی انسانی متعهد و متخصص در رشته مکانیزاسیون کشاورزی به منظور تامین بخشی از اهداف خودکفایی در کشاورزی بخصوص در زمینه های مکانیزاسیون کشاورزی و تولید اقتصادی محصولات، تحقیق و پژوهش و انطباق ماشین در کشاورزی و آموزش و تربیت کادر اجرایی مجتمع های کشاورزی مکانیزه، لازمست متخصصینی برای این منظور تربیت شوند که برگزاری مقطع تحصیلی کارشناسی پیوسته در رشته مکانیزاسیون کشاورزی اولین قدم در جهت برآورد اهداف فوق خواهد بود.

#### ۲- تعریف و هدف

این مجموعه یکی از مجموعه های آموزش عالی است که با بکارگیری علوم و تکنولوژی مربوط به کاربرد، مدیریت و سازگاری ماشینهای مختلف کشاورزی و منابع تامین قدرت و انرژی در سطح کارشناسی کارآیی لازم را به متخصصین می دهد و آنان را جهت خدمت و مدیریت در مراکز کشاورزی مکانیزه شبکه تعمیرگاههای مجهز ماشینها و ادوات کشاورزی در مراکز پژوهشی و تحقیقاتی وزارت جهاد کشاورزی و نیز آموزش در دبیرستانها و هنرستانهای کشاورزی و خدمت در سایر موسسات فنی دولتی و بخش خصوصی و تعاونیه ۱۱ آماده می کند.

#### ۳- طول دوره و شکل نظام

براساس آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی مصوب شورای عالی برنامه ریزی طول دوره کارشناسی رشته مکانیزاسیون کشاورزی چهارسال است و دانشجویان بطور متوسط قادر خواهند بود این دوره را در مدت مذکور بگذرانند . حداکثر مجاز طول تحصیلات این دوره ۶ سال است. هر سال تحصیلی شامل دو نیمسال بوده که هر نیمسال شامل ۱۶ هفته کامل آموزشی می باشد، نظام آموزشی این دوره واحدی بوده و برای هر واحد درسی نظری در هر نیمسال ۱۶ ساعت آموزش کلاسیک در نظر گرفته شده است.

#### ۴- تعداد واحد های درسی

تعداد واحدهای درسی دوره کارشناسی رشته مکانیک سیون کشاورزی ۱۳۵ واحد

به شرح زیر است:

دروس عمومی	۲۰ واحد
دروس علوم پایه	۱۸ واحد
دروس اصلی کشاورزی	۳۷ واحد
دروس تخصصی الزامی	۵۰ واحد
دروس تخصصی اختیاری	۱۰ واحد

#### ۵- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

دانش آموختگان این رشته دارای نقش و توانایی در موارد زیر است:

الف - آموزش در دبیرستان ها و هنرستانهای کشاورزی.

ب- اداره شرکتهای خدمات مکانیزه کشاورزی .

ج - اداره فنی مزارع مکانیزه.

د- اداره شرکتهای سرویس و نگهداری ماشینهای کشاورزی.

هـ - اداره خدمات فروش و بعد از فروش.

و- آموزش و ترویج ماشینهای کشاورزی.

ز- اداره خدمات مشاوره در این رشته.

ح - کنترل کیفیت کارکرد ماشینهای کشاورزی.

ط- کمک در امور تحقیقات کشاورزی.

ی- کمک در برنامه ریزی .

ک - کمک در طراحی ماشینهای کشاورزی

ل- خوداشتغالی



#### ۶- ضرورت و اهمیت

ضرورت و اهمیت این رشته با توجه به بند های ۱، ۲ و ۵ مشخص است.

#### ۷- شرایط پذیرش دانشجو

دانش آموختگان دارای دیپلم های تجربی و ریاضی - فیزیک می توانند از طریق

قبولی در آزمون سراسری در گروههای تجربی و ریاضی وارد این رشته شوند.

فصل دوم  
برنامه درسی دوره کارشناسی  
رشته مکانیزاسیون کشاورزی

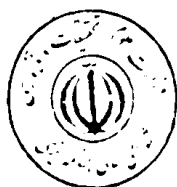
۲۰ واحد	- دروس عمومی
۱۸ واحد	- دروس علوم پایه
۳۷ واحد	- دروس اصلی
۵۰ واحد	- دروس تخصصی الزامی
۱۰ واحد	- دروس تخصصی اختیاری

---

۱۳۵ واحد

جمع





برنامه درسی دوره : کارشناسی

رشته: مکانیزاسیون کشاورزی

دروس: عمومی

پیشنیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
	۳۲	--	۳۲	۲	معارف اسلامی (۱)	۱
	۳۲	--	۳۲	۲	معارف اسلامی (۲)	۲
	۳۲	--	۳۲	۲	اخلاق و تربیت اسلامی	۳
	۳۲	--	۳۲	۲	انقلاب اسلامی و ریشه های آن	۴
	۳۲	--	۳۲	۲	تاریخ اسلامی	۵
	۳۲	--	۳۲	۲	متون اسلامی (آموزش زبان عربی)	۶
	۴۸	--	۴۸	۳	فارسی *	۷
	۴۸	--	۴۸	۳	زبان خارجی *	۸
	۳۲	۳۲	--	۱	تربیت بدنی (۱)	۹
	۳۲	۳۲	--	۱	تربیت بدنی (۲)	۱۰
-				۲۰	جمع	

\* هر یک از دروس زبان فارسی و زبان خارجی باید در هفته حداقل در دو جلسه تدریس شوند.



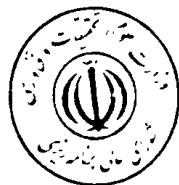
برنامه درسی دوره : کارشناسی

رشته: مکانیزاسیون کشاورزی

دروس : علوم پایه

کد درس	نام درس	واحد	ساعت			پیش نیاز یا زمان ارائه
			نظری	عملی	جمع	
۱۱	ریاضیات عمومی	۳	۴۸	--	۴۸	ندارد
۱۲	فیزیک عمومی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۱۳	شیمی عمومی	۳	۴۸	--	۴۸	ندارد
۱۴	گیاهشناسی کشاورزی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۱۵	آمار و احتمالات	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۱۶	اصول اقتصاد	۳	۴۸	--	۴۸	ندارد
جمع		۱۸				



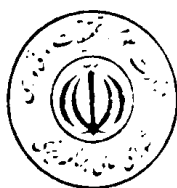


برنامه درسی دوره : کارشناسی

رشته: مکانیزاسیون کشاورزی

دروس: اصلی

کد درس	نام درس	واحد	ساعت			پیشنیاز یا زمان ارائه
			نظری	عملی	جمع	
۱۷	زراعت عمومی	۳	۴۸	--	۴۸	۱۴
۱۸	زراعت خصوصی	۳	۴۸	--	۴۸	۱۷
۱۹	باغبانی عمومی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۱۷، ۱۴
۲۰	تکنولوژی و کشاورزی پایدار	۲	۳۲	--	۳۲	ندارد
۲۱	آفات و بیماریهای محصولات کشاورزی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۱۴
۲۲	اقتصاد کشاورزی	۳	۴۸	--	۴۸	۱۶
۲۳	مدیریت کشاورزی	۲	۳۲	--	۳۲	ندارد
۲۴	بازاریابی	۲	۳۲	--	۳۲	۲۲
۲۵	خاکشناسی عمومی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۱۳
۲۶	دامپروری عمومی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۲۷	آشنایی با قوانین کشاورزی	۱	۱۶	--	۱۶	ندارد
۲۸	آبیاری عمومی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۲۲، ۱۷، ۱۱
۲۹	مدیریت و حسابداری	۳	۴۸	--	۴۸	۲۳
۳۰	عملیات کشاورزی	۳	--	۹۶	۹۶	در نیمسال چهارم اخذ شود.
جمع		۳۷				

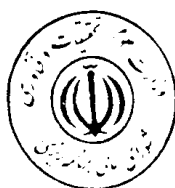


برنامه درسی دوره : کارشناسی

رشته: مکانیزاسیون کشاورزی

دروس : تخصصی الزامی

کد درس	نام درس	واحد	ساعت			پیش نیاز یا زمان ارائه
			نظری	عملی	جمع	
۳۱	تکنولوژی موتور	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۳۲	شناخت و کاربرد تراکتور	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۳۱
۳۳	ماشینهای خاک ورزی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۳۲ و ۱۷
۳۴	ماشینهای کاشت و داشت	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۳۳
۳۵	ماشینهای برداشت	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۳۳
۳۶	مکانیزاسیون کشاورزی (۱)	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۳۵، ۳۴، ۳۲، ۲۲
۳۷	مکانیزاسیون کشاورزی (۲)	۲	۳۲	--	۳۲	۳۶
۳۸	تحلیل و ارزیابی پروژه های مکانیزاسیون	۲	۳۲	--	۳۲	۳۷
۳۹	ماشینها و تجهیزات ثابت زراعی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۵۰
۴۰	انبارها و روشهای نگهداری محصولات کشاورزی	۳	۴۸	--	۴۸	ندارد
۴۱	ایمنی در کشاورزی	۱	۱۶	--	۱۶	ندارد
۴۲	سیستمهای هیدرولیک در ماشینهای کشاورزی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۱۲
۴۳	عملیات کارگاهی (۱)	۱	--	۳۲	۳۲	ندارد
۴۴	عملیات کارگاهی (۲)	۱	--	۳۲	۳۲	۴۳
۴۵	مدیریت کارگاهها و تعمیرگاههای کشاورزی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	۴۴
۴۶	زبان انگلیسی	۲	۳۲	--	۳۲	ندارد
۴۷	کارآموزی	۲	--	۶۴	۶۴	ندارد
۴۸	طرح آزمایشهای کشاورزی (۱)	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۱۵
۴۹	کاربرد نرم افزارهای رایانه ای در مکانیزاسیون	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۵۰	برق در کشاورزی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۱۲
۵۱	تکنولوژی مبارزه با آفات	۱	۱۶	--	۱۶	۲۱
جمع		۵۰				



برنامه درسی دوره : کارشناسی

رشته: مکانیزاسیون کشاورزی

دروس : تخصصی اختیاری

کد درس	نام درس	واحد	ساعت			پیش نیاز یا زمان ارائه
			نظری	عملی	جمع	
۵۲	مساحی و نقشه برداری	۲	۱۶	۳۲	۴۸	۱۱
۵۳	پمپ ها و ایستگاههای پمپاژ	۲	۳۲	--	۳۲	ندارد
۵۴	مدیریت ضایعات کشاورزی	۲	۳۲	--	۳۲	ندارد
۵۵	تکنولوژی حفاظت آب و خاک	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۲۵
۵۶	اقتصاد مهندسی	۲	۳۲	--	۳۲	۲۲
۵۷	ماشینهای تسطیح اراضی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۵۲
۵۸	روش تحقیق	۲	۳۲	--	۳۲	ندارد
۵۹	سیستمهای خاک ورزی	۳	۴۸	--	۴۸	۳۲
۶۰	انرژی در کشاورزی	۳	۴۸	--	۴۸	ندارد
۶۱	سیستمهای برق تراکتور و موتورهای کوچک	۲	۱۶	۳۲	۴۸	۱۲
۶۲	ماشینهای جنگل و مرتع	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۶۳	سرویس ، نگهداری و تعمیر ماشینهای کشاورزی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	ندارد
۶۴	ماشینهای باغبانی و فضای سبز	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
جمع						

هر گروه آموزشی می تواند ۱۰ واحد از دروس را خود برنامه ریزی کرده، به تصویب دانشگاه برساند و یا از دروس فوق برای دانشجویان تعیین کند.

---

فصل سوم  
سرفصل دروس دوره کارشناسی  
رشته مکانیزاسیون کشاورزی



## ریاضیات عمومی

۱۱



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

آنالیز ترکیبی - دترمینان - دترمینان های  $2 \times 2$  و  $3 \times 3$  - ماتریس - جمع ماتریس - ضرب ماتریس ها - ماتریسهای متقارن و غیر متقارن - معکوس ماتریس - کاربرد ماتریس - متغیر - تابع - توابع مختلف جبری - حد یک تابع - قضایای اساسی حدود - عدد  $e$  - لگاریتم طبیعی - پیوستگی توابع - مشتق - محاسبه مشتقات توابع مختلف - مشتقات توابع لگاریتمی و مثلثاتی - توابع چند متغیره - مشتقات جزئی - دیفرانسیل کامل و کاربرد آن در محاسبات تقریبی - انتگرال - جدول انتگرالها - انتگرال گیری با تغییر متغیر - انتگرال گیری جزء به جزء - انتگرال گیری کسره های ساده - انتگرال گیری توابع مثلثاتی - انتگرال معین - کاربرد انتگرال معین در محاسبه سطوح و طول قوس و کار و مرکز ثقل - سری ها - شرط همگرایی یک سری - قاعده دالامبر - قاعده کوشی - قضیه لایبنیتز - کاربرد سری ها.

## فیزیک عمومی

۱۲



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

**نظری:** اندازه گیری کمیت‌های فیزیکی - واحدها - تبدیل واحدها - خطاها - حرکت خطی - قانون اول نیوتن - سرعت - شتاب - حرکت دورانی - گشتاور نیرو - مومتم - قوانین سیالات ساکن - فشار - فشارسنجها - اصل ارشمیدس - چگالی - چگالی سنجها - کشش سطحی - موینگی فشار اسمزی - قانون گازها - قانون ماریوت - قانون دالتون - معادله گازهای کامل - دما و گرما - مقیاسهای مختلف دما - دماسنجها - گرما و تغییر اجسام در اثر گرما - تغییر نقطه جوش در اثر فشار - انتقال گرما، جابجایی، هدایت، تشعشع - گرماسنجی - یونیزاسیون و هدایت الکتریکی گازها - پدیده فتوالکتریک و تئوری ذره ای نور - یونیزاسیون گازها - نور - منابع مختلف نور - قوانین انعکاس و شکست امواج الکتروماتیکی از نظر طول موج - اسپکتروسکوپی (طیفهای پیوسته، خطی و باند، طیف جذبی) - جذب و تابش اشعه - هسته و رادیو اکتیو - راد یواکتیو - طبیعی - اشعه های آلفا، بتا و گاما - تبدیلات هسته ای رادیو ایزوتوپها - کاربرد رادیو ایزوتوپها.

**عملی:** اندازه گیری جرم مخصوص، چگالی، کشش سطحی - تعیین ضریب هدایت حرارتی - آزمایشات مربوط به انتقال حرارت - گرما سنجی - اسپکتروسکوپی - تغییرات نقطه جوش در اثر تغییر فشار - آزمایش فشار اسمزی و پرده های نیم تراوا - آزمایشات مربوط به سیالات ساکن.

## شیمی عمومی

۱۳



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

### سرفصل درس:

تعریف ماده در علم شیمی - انرژی عناصر - ترکیب شیمیایی - خواص فیزیکی و شیمیایی - واحدهای اندازه گیری در شیمی - وزن اتمی - اتم گرم - ملکول گرم - مول رابطه وزنی در معادلات شیمیایی - طبیعت الکتریکی ماده - نور و طبیعت دوگانه آن - ساختمان الکترونی اتم - جدول تناوبی خواص و موارد استعمال قانون تناوبی - انرژی یونیزاسیون و تمایل جذب الکترون توسط اتم - الکترونگاتیویته - تقسیم بندی عناصر براساس ساختار الکترونی - پیش بینی نوع پیوند شیمیایی بین عناصر - تئوری پیوند های شیمیایی و چگونگی تشکیل ملکولها - تئوری اوربیتال ملکولی - آرایش الکترونی ملکولهای دو اتمی - پیوند فلزی - ساختمان هندسی ملکولها - هیبریداسیون اوربیتال و زوایای پیوند - دافعه الکترونی زوایای پیوندی - پیوندهای کووالانسی قطبی و ممان دو قطبی - رابطه خواص اجسام با ساختمان و نوع پیوند موجود در آن انواع جامدات - حالت گازی - خواص گازها - قانون بویل - قانون چارلز - معادله گازهای کامل نظریه جنبشی گازها - قانون گراهام - توزیع سرعتهای ملکولی - سینتیک شیمیایی - سرعت واکنش و تعادل شیمیایی - انرژی فعال کننده و اثر درجه حرارت در واکنش شیمیایی کاتالیز کردن واکنش - مایعات و جامدات - تبخیر - فشار بخار - نقطه جوش - گرمای تبخیر - نقطه انجماد و نقطه ذوب - فشار بخار جامدات - تصعید - نمودار حالت - بلورها - محلولها - غلظت محلولها - مکانیسم حل شدن - اثر حرارت بر حلالیت - محلولهای الکترولیت - واکنش های اکسیداسیون و احیای وزن اکی والان.

## گیاهشناسی کشاورزی

۱۴



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

نظری: انواع بافتهای گیاهی - ساختمان اولیه و ثانویه ریشه - ساختمان اولیه و ثانویه ساقه - ساختمان برگ و انواع آن - ساختمان قسمت‌های مختلف گل - ساختمان میوه - فیزیولوژی سلول گیاهی - تعرق - جذب و انتقال مواد - تنفس و مکانیسم اکسیداسیون بیولوژیک - آنزیمها و نقش آنها در متابولیسم - ترکیبات آلی و اهمیت آنها (خصوصاً قندها) - ازت و متابولیسم آن - سیرمتابولیسم مواد گیاهی - فیزیولوژی رشد و نمو (اختصاراً مراحل رشد و نمو بذر تا تولید محصول) - هورمونهای گیاهی - فتوپریودیسم.

عملی: مشاهده انواع بافتها - مشاهده ساختمانهای اولیه ریشه و ساقه - برگ و گل - ساختمان پسین ریشه و ساقه - اندازه گیری فشار اسمزی - مشاهده، تورژسانس و پلاسمولیز - اندازه گیری شدت تعرق و کریسین گیری - اندازه گیری شدت تنفس - کشت گیاهان و اندازه گیری نمو آنها در محیط های آزمایشگاهی - مشاهده پدیده های زمین گرایی - نورگرایی و غیره.



## آمار و احتمالات

۱۵



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

- نظری: تعاریف آماری شامل جامعه، جدول توزیع فراوانی، همبستگی -
  - پارامترهای تمرکز و پارامترهای پراکندگی - احتمالات شامل احتمال نام،
  - احتمال مرکب، تبدیل و ترکیب - امید ریاضی، توزیع دو جمله ای: توزیع
  - نرمال - برآورد پارامترهای جامعه - حدود اعتماد میانگین - آزمون فرض -
  - آزمون تفاوت دو میانگین بوسیله  $t$  ی استودنت - همبستگی و رگرسیون -
  - آزمون کای اسکور - تجزیه واریانس ساده - روشهای غیر پارامتری.
- عملی: طرز کار با ماشینهای محاسبه - حل مسائل.

## اصول اقتصاد

۱۶



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

مسائل و مشکلات اساسی در اقتصاد جوامع - تعاریف علوم اجتماعی - علوم اقتصادی - سیاست اقتصادی - واژه های اقتصادی - متدولوژی اقتصادی - مکانیسم قیمت‌ها در اقتصاد آزاد - بازار و انواع آن - عرضه و تقاضا، تولید و مفاهیم مربوطه، معرف و مفاهیم مربوطه - درآمد و استاندارد در زندگی - سازمانها و بنگاههای اقتصادی - سازوکار سیستم اقتصادی، بخشهای اقتصادی، نقش دولت، درآمد ملی..... - پس انداز، مصرف، سرمایه گذاری، پول و بهره و بانکداری و سیاستهای مالی - مقدمه ای بر اقتصاد بین الملل - مقدمه ای بر اقتصاد رشد و توسعه - مقدمه ای بر اقتصاد پایداری - جمع بندی مشکلات آتی، تحقیقات اقتصادی، روشها و نتایج، اصول چشم انداز و امیدواریه‌ها.

## زراعت عمومی

۱۷



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

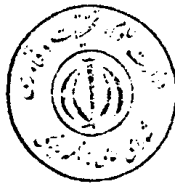
پیشنیاز : گیاهشناسی کشاورزی

سرفصل درس:

نقش عوامل محیطی مانند نور، حرارت، رطوبت و غیره در تولید محصولات  
زراعی - عملیات کاشت - نقش مدیریت (تلفیق عوامل) در تولید زراعی -  
آبش بندی و تناوب زراعی - بذر و بیولوژی آن - ماهیت اصلاح نباتات در  
زراعت - عملیات داشت (آبیاری، مبارزه با آفات و امراض و علفهای هرز و  
غیره) - دیمکاری و اهمیت آن در زراعت - عملیات برداشت.

## زراعت خصوصی

۱۸



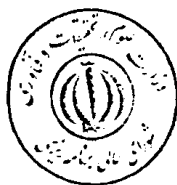
تعداد واحد: ۳  
نوع واحد: نظری  
پیشنیاز: زراعت عمومی

### سرفصل درس:

مبانی کلی و روشهای تولید محصولات استراتژیک و عمده شامل زراعت  
(گندم، جو، برنج و ذرت)، زراعت نباتات علوفه ای (یکساله، دوساله و  
چندساله)، زراعت نباتات صنعتی شامل گیاهان ریشه ای و غده ای (چغندر  
قند، سیب زمینی) و گیاهان لیفی و روغنی (پنبه، کتان، کف، کلزا، آفتابگردان  
، بادام زمینی، سویا)، زراعت نیشکر.

## باغبانی عمومی

۱۹



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی  
پیشنیاز: گیاهشناسی کشاورزی و زراعت عمومی

سرفصل درس:

- نظری:** تاریخچه و اهمیت محصولات باغبانی - طبقه بندی گیاهان باغبانی -  
تاسیسات و ادوات باغبانی - ازدیاد نباتات باغبانی - هورمونها و مواد تنظیم  
کننده رشد - اصول هرس و تربیت درختان میوه - گروه بندی مناطق مهم  
کشت درختان میوه در دنیا و ایران و مهمترین ارقام مورد استفاده - روش های  
ازدیاد، کشت، داشت و برداشت چند میوه مهم (سردسیری، نیمه گرمسیری و  
گرمسیری) گروه بندی مناطق مهم کشت سبزیها در دنیا و ایران و مهمترین ارقام  
مورد استفاده - روشهای ازدیاد، کاشت، داشت و برداشت تعدادی از سبزیهای  
مهم برگی، ریشه ای، غده ای، میوه ای و دانه ای، گروه بندی نباتات زینتی  
- روشهای ازدیاد کاشت داشت و برداشت چند گیاه زینتی مهم منطقه.
- عملی:** شناسایی درختان میوه - سبزیها و نباتات زینتی مهم مورد استفاده در ایران -  
ازدیاد، کاشت، داشت، برداشت چند میوه سبزی و گل - بازدید از مراکز تولید  
محصولات باغبانی.

## تکنولوژی و کشاورزی پایدار

۲۰



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

مفاهیم کشاورزی پایدار و تکنولوژی - عوامل مشترک و تاثیر گذار تکنولوژی و کشاورزی شامل: انرژی - کاربری، ماشین و تجهیزات، نهاده های شیمیایی. اصول حفظ منابع طبیعی با استفاده از تکنولوژی شامل: خاک، آب، منابع طبیعی - تاثیر و نقش نیروی انسانی بر حفظ منابع تولید - قوانین، آموزش، روش های سنجش میزان هدر رفتن منابع (فرسایش خاک، آب، مواد آلی و....)

نظام کشاورزی پایدار - تجربیات کشورهای مختلف در زمینه کشاورزی پایدار. شاخص های کشاورزی پایدار - روش های اجرایی کشاورزی پایدار - جمع بندی اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و متداول کردن نظام های کشاورزی پایدار. بازدید از طرحهای تثبیت شنهای روان - آبخیزداری و آبخوان داری - پروژه های حفظ محیط زیست و دیگر فعالیتهای مشابه.

## آفات و بیماریهای محصولات کشاورزی

۲۱



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲: واحد نظری - ۱: واحد عملی

پیشنیاز: گیاهشناسی کشاورزی

سرفصل درس:

نظری: مفاهیم و تعاریف آفت و بیماری، تقسیم بندی آفات و امراض شامل

حشرات، جانوران، قارچها، نماتودها، باکتریها، ویروسها، علفهای هرز و

دیگر عوارض بیولوژیک.

مبانی تشخیص و مبارزه با آفات، مبانی کاربری و انتخاب سموم در رابطه با

تکنولوژی کاربرد سموم، مبارزه تلفیقی (IPM).

اهمیت اقتصادی کنترل آفات، شناخت مشخصات ظاهری، نحوه خسارت و

پیش گیری و کنترل هر یک از آفات.

عملی: مشاهده انواع آفات و امراض و علائم و آثار آنها، جمع آوری و شناسایی

نمونه های مرسوم در منطقه.

## اقتصاد کشاورزی

۲۲



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اصول اقتصاد

سرفصل درس:

کلیات، ضرورت مطالعه اقتصاد کشاورزی، نقش و اهمیت کشاورزی در  
فرآیند توسعه اقتصاد کشاورزی - تعاریف اساسی در اقتصاد از جمله تعریف  
علم اقتصاد، قانون کمیابی، نیاز و احتیاج کالا، عوامل تولید، انگیزه، ارزش و  
..... - بنگاههای اقتصادی، انواع، ویژگیها و بنگاههای کشاورزی و سیستم  
زمین داری و کشاورزی - بازارها و قیمت در تئوریهای اقتصادی و کاربرد آن  
در محصولات کشاورزی. تولید و عرضه محصولات کشاورزی - اصول اولیه  
اقتصاد تولید - روابط نهاده ها و محصولات - توابع تولید - هزینه ها و فایده ها -  
تقاضای محصولات کشاورزی - نهاده های محصولات کشاورزی - بازاریابی  
محصولات کشاورزی - تجارت بین الملل و محصولات کشاورزی، مشکلات  
ویژه و اساسی اقتصادی بخش کشاورزی.



## مدیریت کشاورزی

۲۳



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

مسائل و مشکلات موجود در دستگاههای تولید کشاورزی ایران با دید سیستمی -  
تعاریف اساسی در مدیریت شامل مدیریت، سازمان، هدف و انگیزه، وظایف  
مدیریت، اصول، مکاتب مدیریتی، خصوصیات و ویژگیهای مدیر- اطلاعات  
هسته موفقیت مدیران، تعاریف، انواع، روشهای جمع آوری و نگهداری -  
تصمیم، تصمیم گیری، مراحل، فرآیند و انواع آن - اصول اقتصادی مورد  
استفاده در مدیریت، تابع تولید، مفاهیم هزینه ای با تحلیلهای مربوط به روابط  
ستاده ای، مزیت نسبی - نهادهای تولیدات کشاورزی و اصول مدیریت ویژه  
هر نهاد- تکنیکهای برنامه ریزی در مدیریت، بودجه و بودجه نویسی و  
کاربردهای آن - نظام حسابداری مزرعه، کاربردها و روشها، اصول حسابداری،  
روشهای ترتیب بندی و تنظیم دفاتر مزرعه - روشهای تحلیل اطلاعات  
حسابداری - استفاده از نرم افزارها و تکنیک های مدیریتی - مشکلات ویژه  
مدیریت کشاورزی و چشم اندازهای مطالعات مدیریتی.

## بازاریابی

۲۴



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

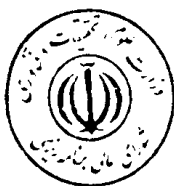
پیشنیاز: اقتصاد کشاورزی

### سرفصل درس:

مسائل و مشکلات تولید در رابطه با بازار - ضرورت مطالعات بازاریابی و عوامل موثر بر فرآیند بازار - تعاریف بازاریابی - جو و موقعیت فیزیکی بازار - وظایف بازاریابی - کانالهای توزیع و بازاریابی - مدیریت توزیع فیزیکی - سیاست کالا - تحقیقات بازاریابی - ارتباطات بازار - رفتار خریدار - برنامه ریزی در بازار - پیش بینی در بازار - بازاریابی بین المللی - جمع بندی مباحث ویژه در بازاریابی.

## خاکشناسی عمومی

۲۵



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : شیمی عمومی

سرفصل درس:

نظری: تعریف و چگونگی تشکیل خاک - عوامل تشکیل دهنده خاک - خواص

فیزیکی (بافت، ساختمان، تخلخل، نفوذ پذیری، تراکم، رطوبت، رنگ) -

خواص شیمیایی (ترکیبات شیمیایی مواد تشکیل دهنده خاک - واکنش خاک -

پدیده تبادل) - خواص بیولوژیکی (موجودات زنده و تاثیر آنها بر خصوصیات

خاک) - مواد آلی و رابطه آن با خصوصیات خاک - حاصلخیزی خاک -

شناسایی و طبقه بندی - کلیاتی از تخریب خاک (مختصری از تئوری،

فرسایش و سایر محدودیتها).

عملی: نمونه برداری و آماده سازی نمونه - اندازه گیری رطوبت خاک - وزن

مخصوص ظاهری و حقیقی - رنگ خاک - تعیین بافت خاک - اندازه گیری

مواد آلی خاک - تعیین واکنش و شوری خاک - بازدید از چند پروفیل خاک -

بازدید از مسایل خاک منطقه.

## دامپروری عمومی

۲۶



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

### سرفصل درس:

نظری: قسمت عمومی: مقدمه (اهمیت دام و تولیدات دامی) تشریح و فیزیولوژی

دستگاه گوارش و تولید مثل (در نشخوارکنندگان و طیور) - مختصری در مورد

تغذیه دام - مختصری راجع به ژنتیک و اصلاح دام - گاو‌داری: (نژاد، تغذیه و

بهداشت، شیر و فرآورده های آن) - گوسفندداری: (نژاد، تغذیه، بهداشت،

گوشت و پشم) - مرغداری: (نژاد، تغذیه، جوجه کشی، نگهداری و تولید

تخم مرغ).

عملی: تشریح دستگاههای گوارش و تناسلی - شناخت اجزاء تشکیل دهنده جیره

غذایی دام و طیور - نحوه برش و تفکیک لاشه - شیردوشی - تلقیح مصنوعی

- تیمار دام - پشم چینی - تزریقات و خوراندن دارو - قضاوت ظاهری دامها.

## آشنایی با قوانین کشاورزی

۲۷



تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

- ۱. نقش و اهمیت قانون در فعالیتهای اقتصادی و کشاورزی - قوانین مربوط به مالکیت اراضی، نسق زراعی، آب و حلقه - قانون تجارت - مقررات تأسیس
- ۲. شرکتها و مدیریت بهره برداریهای کشاورزی - مقررات صادرات و واردات - قانون کار و مقررات استفاده از نیروی کار - قوانین مالیاتی کشور - مقررات بانکی و استفاده از اعتبارات - مقررات مربوط به مزارعه و مضاربه.

## آبیاری عمومی

۲۸



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ریاضیات عمومی - زراعت عمومی - خاکشناسی عمومی

سرفصل درس:

نظری: مقدمه، منابع و ذخایر آب آبیاری، تامین آب (چاه، قنات، چشمه، رودخانه و غیره) و طرق انتقال آن، اندازه گیری آب (واحدهای اندازه گیری و وسایل اندازه گیری آب)، روابط مهم آب و خاک و گیاه (ضرایب حرکت آب در خاک - نیاز آبی گیاهان، مقدار آب آبیاری، موقع و دور آبیاری)، راندهای آبیاری، مسایل آب و آبیاری در ایران، آشنایی با روشهای آبیاری (ستی و مدرن).

عملی: اندازه گیری وزن مخصوص ظاهری و حقیقی خاک، اندازه گیری رطوبت خاک (بطرق مختلف، ظرفیت مزرعه، نقطه پژمردگی)، اندازه گیری آب آبیاری، اندازه گیری ضرایب دینامیک خاک - تعیین آب مورد نیاز.

## مدیریت و حسابداری

۲۹



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : مدیریت کشاورزی

سرفصل درس:

مفاهیم ، اصول و موازن حسابداری - روش های ثبت فعالیتهای مالی دفاتر  
روزنامه و کار - اصلاح و جمع بندی حسابها در پایان دوره مالی - کاربرد -  
حساب های صندوق و بانک - اسناد تجاری - موجودی کالا - نهادهای و  
محصولات - پیش پرداخت ها و درآمدهای ثبت شده - دارایی های ثابت و  
استهلاک - تنظیم ترازنامه سود و زیان.

## عملیات کشاورزی

۳۰



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: عملی صحرایی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

برنامه درس عملیات کشاورزی برای دانشجویان رشته های کشاورزی به شرح زیر به اجرا گذاشته می شود:

۱- این درس در ۳ واحد نیمسال جزء دروس اصلی کشاورزی بوده و گذراندن آن برای تمامی دانشجویان این رشته الزامی است.

۲- دانشجویان در این درس روشهای عملی کشاورزی را فرا می گیرند، بدین منظور مکلفند اجراء برنامه ها و عملیات زراعی برنامه ریزی شده را زیر نظر مستقیم استادان مربوطه انجام دهند.

۳- برنامه درس عملیات کشاورزی در ۲ بخش عمومی کشاورزی و تخصصی به شرح زیر تنظیم می شود.

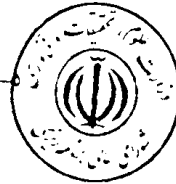
۳-۱- بخش عمومی کشاورزی، که قسمت اعظم این درس را تشکیل می دهد ( به ارزش ۲ واحد) شامل کاشت ، داشت و برداشت حداقل سه محصول عمده زراعی منطقه شامل غلات ، نباتات علوفه ای ، صیفی و سبزی می باشد . بعلاوه در فواصل برنامه ها دانشجویان با عملیات دامپروری ، باغبانی ، ماشینهای کشاورزی، علوم و صنایع غذایی آشنایی پیدا می کنند.

۳-۲- بخش تخصصی به ارزش یک واحد ، برای دانشجویان هر یک از رشته ها شامل عملیاتی متناسب با موضوعات رشته مربوط می باشد که از طرف گروه و



اساتید رشته و با همکاری کمیته موضوع ماده ۴ این دستورالعمل به اجراء گذاشته می شود.

۴- در هر یک از دانشکده های کشاورزی «کمیته عملیات کشاورزی» متشکل از نمایندگان گروه های آموزشی زیر نظر معاونت آموزشی تشکیل می شود. این کمیته مسئولیت برنامه ریزی و ایجاد هماهنگی و نظارت در اجراء صحیح این درس را بر عهده خواهد داشت.



۵- استادان این درس همواره نظارت مستقیم بر اجرای برنامه ها داشته و در موارد لازم آموزشهای ضروری را به آنان ارائه خواهند نمود. حضور و غیاب دانشجویان براساس آئین نامه آموزشی انجام خواهد شد.

۶- ارزیابی کیفیت کار دانشجویان در پایان دوره توسط اساتید مربوطه و بر اساس امتحان و گزارش کار دانشجو خواهد بود. دانشجویان موظفند گزارش جامعی از مراحل مختلف طرح، اجراء و نتایج بدست آمده از عملیات انجام شده را در پایان به اساتید درس ارائه نمایند.

۷- این درس در نیمسال دوم از سال دوم تحصیلی اجراء شده و مدت ۲۶ هفته یعنی تا آخر خرداد ماه ادامه خواهد داشت در هر هفته دو روز (روزهای چهارشنبه و ۵ شنبه) و همچنین بعد از ظهر یک روز دیگر در هفته طبق برنامه تنظیمی به این درس اختصاص می یابد.

تبصره: دانشجویان در تابستان موظفند به طور تمام وقت و طبق برنامه تنظیم شده از طرف کمیته درس به انجام عملیات بپردازند.

۸- دانشجویانی که این درس را انتخاب می کنند می توانند در آن نیمسال تا حداکثر ۱۴ و حداقل ۱۱ واحد درسی دیگر انتخاب کنند.

۹- بازاء هر یک از دانشجویان این درس قطعه زمینی به مساحت حداقل ۵۰۰ متر مربع در نظر گرفته شده و همراه با سایر وسایل و امکانات مورد نیاز در اختیار دانشجو قرار می گیرد. به منظور هماهنگی و حسن اجراء برنامه ها دانشجویان را می توان به گروه های چند نفری تقسیم نمود.

۱۰- با توجه به بند ۹ این دستورالعمل، این درس با ۳ واحد عملی صحرایی مشمول مقرارت مندرج در آئین نامه حق التدریس اعضاء هیئت علمی دانشگاهها خواهد بود.

- ۱۱- در صورتیکه دانشجویان عملیات کشاورزی را تا مرحله برداشت با موفقیت بانجام رسانند می توانند از ۵۰ درصد از درآمد حاصله به عنوان دستمزد بهره مند باشند.
- ۱۲- اجراء این درس در خارج از محیط دانشکده ، توسط ارگانها یا نهادهائیکه می توانند امکانات لازم را در اختیار بگذرانند، مشروط به رعایت کلیه ضوابط ، مخصوصاً مواد ۵، ۴ و ۶ این دستور العمل بلامانع است.



## تکنولوژی موتور

۳۱



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

نظری: مقدمه و کلیات - انواع و طرز کار، موتورهای از نظر نحوه احتراق - انواع ساختمان و طرز کار موتورهای از نظر نوع سوخت - موتورهای دو زمانه و چهارزمانه - شناخت و طرز کار قطعات مختلف موتور - سیستم های سوخت رسانی و انواع سوخت - سیستم برق رسانی - سیستم روغن کاری و انواع روغن ها - سیستم های خنک کننده - موتورهای - نمایش راندمان موتور - راندمان قدرت - تورک حاصله از قدرت موتور - اثر گاورنر بر روی قدرت موتور - منحنی نمایش تغییرات فشار و حجم در موتورهای - منحنی های نمایش تغییرات قدرت، سوخت مصرفی و تورک نسبت به دور موتور.

عملی: شناخت عملی قطعات و سیستم های مختلف متشکله انواع مختلف موتورهای احتراق داخلی - باز و بسته کردن انواع مختلف موتورهای - اجرای عملیات مربوط به سرویس موتورهای - عیب یابی و رفع عیب موتورهای.

## شناخت و کاربرد تراکتور

۳۲



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲: واحد نظری - ۱: واحد عملی

پیشنیاز: تکنولوژی موتور

سرفصل درس:

نظری: مقدمه ای بر پیدایش و تحول تراکتور - انواع تراکتور ها از نقطه نظر کاربردی - انواع چرخهای محرکه - تعداد محورها - انتقال قدرت و از نظر اتصال ادوات کشاورزی - سیستم انتقال قدرت در تراکتورها شامل کلاچ و انواع آن - جعبه دنده های ساده و مرکب و سنکرو نیزه - دیفرانسیال و قفل دیفرانسیال - کاهنده نهایی و انواع آن - محور چرخها - محور توان دهی (P.T.O) - لاستیکهای تراکتور - سیستم کنترل و هدایت تراکتور - سیستم هیدرولیک تراکتور - مالبند و بازوهای اتصال - طرق اتصال ادوات کشاورزی به تراکتور - سرویس و نگهداری تراکتور - اصول رعایت ایمنی در تراکتور اصول کشش تراکتور و لغزش چرخها و روابط آنها.

عملی: شناسایی قسمتهای مختلف یک تراکتور - اتصال ادوات کشاورزی به تراکتور - تنظیم فاصله چرخها - راه اندازی و آموزش مانور با تراکتور - اندازه گیری لغزش چرخهای محرک - انجام عملیات مربوط به سیستم انتقال قدرت - سیستم کنترل و هدایت و سیستم هیدرولیک - بازدید از نمایشگاه انواع تراکتورهای کشاورزی - صنعتی و سنگین و بازدید از کارخانجات تراکتور سازی - سرویس و نگهداری تراکتور.

## ماشینهای خاک ورزی

۳۳



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاساز : زراعت عمومی - شناخت و کاربرد تراکتور

سرفصل درس:

نظری: مقدمه ای بر اهمیت ماشین در کشاورزی - بررسی مراحل مختلف کار در

خاک ورزی و ادوات مربوطه - خاک ورزی با تکیه بر حفظ منابع و پایداری

تولید - انواع، ساختمان، طرز کار و تنظیمات گاوآهن های برگردان دار،

بشقابی، چیزل، دوار و زیر شکن ها - اصول انتخاب روشهای مختلف اجرای

شخم - محاسبه عملکرد گاوآهن ها - محاسبه قدرت مورد نیاز برای کشش

گاوآهنها - انواع، ساختمان، طرز کار و تنظیمات ادوات ثانویه خاک ورزی

شامل: دیسکها، کولتیواتورهای مزرعه، خاک همزن ها، پنجه ها غلطکها و ماله ها

- سرویس، نگهداری و تعمیرات ادوات خاک ورزی.

عملی: شناخت عملی کلیه ادوات تدریس شده در بخش نظری - باز و بسته کردن

نمونه ای از گاوآهن برگردان دار و دیسک - اتصال و تنظیم گاوآهن های

برگردان دار سوار - اجرای شخم به طرق مختلف با گاوآهن های برگردان دار،

بشقابی و چیزل - کار عملی با ادوات ثانویه خاک ورزی.

## ماشینهای کاشت و داشت

۳۴



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ماشینهای خاک ورزی

سرفصل درس:

نظری: مفاهیم و مبانی کاشت، شرایط خاک، عوامل مدیریتی و اهمیت کاشت  
بموقع - اهداف کاربرد ماشین در کاشت - بررسی روشهای مختلف کاشت و  
ادوات مربوطه - ساختمان و طرز کار کارنده ها شامل: بذر پاشها، خطی کارها،  
ردیف کارها، غده کارها، سیزی کارها و نشاء کارها - طرز تنظیم ردیف کارها  
و خطی کارها برای کاشت تعداد و یا مقدار معینی از بذر در هکتار - محاسبه  
طول علامت گذار بذر کارها در حالات مختلف - شناخت، تعریف و بررسی  
عملیات مختلف داشت و ادوات مربوطه - ساختمان، طرز کار و تنظیمات انواع  
کولتیواتورها، تنک کن ها، کودپاشها (دامی و شیمیایی) و سم پاشها و  
گردپاش ها - روش تعیین عرض موثر کودپاش (یا بذرپاش) پُران .... نحوه  
تنظیم کودپاش پُران برای پخش مقدار معینی از کود در هکتار - وسایل آبیاری -  
سرویس، تعمیر و نگهداری ماشینهای کاشت و داشت - عوامل ایمنی و زیست  
محیطی در داشت.

عملی: شناخت عملی و انجام عملیات زراعی با انواع ماشینهای کاشت و  
داشت - تنظیم بذر کارها برای کاشت تعداد و یا مقدار معینی از بذر در هکتار  
- تنظیم طول علامت گذار - تنظیم عرض موثر و مقدار پخش دانه در کود  
پاشها با بذر پاشهای پُران - انجام بازدید از عملیات کاشت و داشت مزارع  
مکانیزه.

## ماشینهای برداشت

۳۵



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

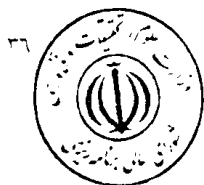
پیشنیاز: ماشینهای خاک ورزی

سرفصل درس:

نظری: اصول کلی و عوامل موثر در روش و زمان برداشت محصول - اهمیت ماشین در برداشت به موقع محصول - طبقه بندی ماشینهای برداشت - ساختمان، طرز کار و تنظیمات ماشینهای برداشت - ماشینهای درو و جمع آوری علوفه شامل علف برهای رفت و برگشتی و دورانی - انواع ریک ها - بسته بند کن ها - واگن های علوفه - دروله کن ها و درو ردیف کن ها - ماشینهای خرد کن متحرک (چاپر مزرعه ای) - ماشینهای برداشت محصولات دانه به خصوص کمباین - برداشت غلات - تشریح اصول کار قسمتهای مختلف کمباین - بررسی تلفات محصول در کار با کمباین - کمباینهای طراز شونده - محاسن و معایب کمباین ها - انواع ماشین های برداشت گیاهان ریشه ای و غده ای شامل سیب زمینی و چغندر قند - ماشینهای برداشت گیاهان لیفی به ویژه، انواع ماشینهای برداشت پنبه - ماشینهای برداشت نیشکر - سرویس و نگهداری ماشینهای برداشت.

عملی: شناخت عملی و انجام تنظیمات کلیه ماشینهای برداشت مطابق با پیشرفت سرفصلهای نظری در کارگاه و همچنین انجام عملیات در صورت تطابق با فصل برداشت در مزرعه به اجراء گذاشته می شود - انجام بازدید از عملیات برداشت در مزارع مکانیزه.

## مکانیزاسیون کشاورزی (۱)



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: اقتصاد کشاورزی - شناخت و کاربرد تراکتور - ماشینهای کاشت و داشت - ماشینهای برداشت

### سرفصل درس:

نظری: کلیات - مفاهیم - تاریخچه تکامل مکانیزاسیون - تعریف مکانیزاسیون - اهداف مکانیزاسیون - نظام های بهره برداری از منابع تولید - شاخص های مکانیزاسیون (سطح، درجه، ظرفیت مکانیزاسیون) - طبقه بندی کلی ماشین های کشاورزی - بررسی امتیازات و معایب ماشینهای سوار - نیمه سوار و شاسی سوار - عوامل فنی در مکانیزاسیون شامل مفاهیم توان (کششی - دورانی) - کشش تراکتور و لغزش چرخهای محرک - محاسبه توان مورد نیاز - محاسبه ادوات مورد نیاز - ظرفیت کار - ابزار و عوامل موثر بر آن - نیروی انسانی در مکانیزاسیون شامل عوامل مدیریتی - ارگونومیکی و بازده کاری - مباحث نوین در مکانیزاسیون و آینده نگری - کلیات تصمیم گیری مجموعه ماشین ها - نیروی کار و سرمایه گذاری.

عملی: ارائه یک پروژه مکانیزاسیون در یک نظام تولید یا محاسبه نیازهای ماشینی - زمان بندی عملیات مکانیزه - بازدید از تولیدی های نمونه مکانیزه و غیر مکانیزه.



## مکانیزاسیون کشاورزی (۲)

۳۷



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: مکانیزاسیون کشاورزی (۱)

سرفصل درس:

مروری بر مبانی مکانیزاسیون - تصمیم گیری در مدیریت مکانیزاسیون شامل  
رابطه سطح کار و ماشین - اندازه ماشین - مشخصه های فنی ماشین -  
نیازسنجی ماشین در مکانیزاسیون - ارزیابی های اقتصادی شامل روشهای  
محاسبه هزینه های ثابت - هزینه های متغیر - بازدهی اقتصادی - روشهای بودجه  
بندی بخشی - دیگر روشهای ارزیابی اقتصادی کاربری ماشین - عوامل موثر بر  
انتخاب ماشین (عوامل طراحی - ارگونومیک - خدماتی - ایمنی و اقتصادی) -  
تحلیل کلی پروژه های مکانیزه.

## تحلیل و ارزیابی پروژه های مکانیزاسیون

۳۸



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: مکانیزاسیون کشاورزی (۲)

سرفصل درس:

اهمیت ارزیابی پروژه ها، شاخص ها و معیارهای فنی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی پروژه های مکانیزاسیون - روشهای ارزیابی قابلیت اجرایی و اقتصادی پروژه به لحاظ اهداف، پیش فرض ها، منابع و هزینه ها - ارزیابی روشهای اقتصادی پروژه - بودجه بندی بخشی، بودجه بندی کامل، روش خطی، روشهای کامپیوتری - تحلیل اجزاء پروژه براساس زمان اجراء مانورزی مصرفی و روشهای اجراء، انعطاف پذیری نسبت به تغییرات در تاکتیکها و نسبت به تحولات استراتژیک.

## ماشینها و تجهیزات ثابت زراعی

۳۹



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: برق در کشاورزی

سرفصل درس:

نظری: اصول و روشهای عمومی جابجایی مواد - کوبیدن، پوست کنی، جداسازی بوجاری، آسیاب کردن، درجه بندی، ضد عفونی و..... محصولات و مواد کشاورزی - ساختمان، طرز کار، مسائل فنی و انتخاب ماشینها و تجهیزات ثابت زراعی شامل: ماشینهای بوجاری - پاک کننده، درجه بندی محصولات کشاورزی (غلات، غده ها و میوه جات) - ماشینهای حفظ و نگهداری محصولات کشاورزی از قبیل دستگاههای خشک کننده و تهیه کننده و سیلوهای نگهداری (غلات، علوفه) - ماشینهای حمل و نقل محصولات در واحد زراعی (بالابرنده ها - نقاله ها - دستگاههای مکانیکی و پنوماتیکی - نقل و انتقال مواد در تاسیسات ثابت - بالابرنده های هیدرولیکی - لودرها - جرثقیل ها) - ماشینهای تهیه خوراک دام (خرد کننده ها، آسیابها، مخلوط کننده ها - حبه کننده ها و سیلو کننده ها) - دستگاههای توزیع و پخش خوراک دام در اصطبل های باز و بسته - دستگاههای تمیز کننده اصطبل و جمع آوری کود و فضولات از داخل اصطبل - ماشینهای شیردوشی ثابت و سیار..... دستگاههای نگهداری شیر در واحد زراعی - ماشینهای جوجه کشی و مرغداری.

عملی: بازدید از ماشینها و تجهیزات ثابت زراعی در واحدهای زراعی و دامپروری و مراکز سیلو و کارخانجات خوراک دام و تهیه گزارش از وضعیت و نحوه کار آنها.

## انبارها و روش های نگهداری محصولات کشاورزی

۴۰



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

اهمیت اقتصادی انبار کردن محصولات کشاورزی - انواع فساد و ضایعات محصولات کشاورزی و روش های نگهداری در انبارها و سردخانه ها شامل: انجماد، خشک کردن، دود دادن، روش های حرارتی، افزایش مواد نگهدارنده - استفاده از اشعه - انواع بسته و بسته بندی ها - ساختمان و تاسیسات سردخانه - ساختمان و تاسیسات انبارهای نگهداری محصولات کشاورزی - سیستم های کنترل دما، رطوبت و نور در سردخانه ها و انبارها - ضد عفونی انبارها در مقابل آفات - روشهای انبار کردن و تخلیه و بارگیری - ملاحظات ایمنی.

## ایملی در کشاورزی

۴۱



تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

لزوم ایملی در ارتقاء بازدهی واحدهای کشاورزی - دستورالعملهای ایملی و  
بازرسی تجهیزات - نکات ایملی در مواد شیمیایی - گازهای مایع - تشعشعات  
- علامت هشدار دهنده در ماشین ها و ادوات کشاورزی - کدهای ایملی رنگی  
در آزمایشگاههای آموزشی - بلند کردن ایملی بار - نکات ایملی در ماشین و  
تجهیزات ثابت زراعی - ایملی در ماشینها و ابزار باغی - زراعی، دامی،  
تراکتورها، ماشینهای سنگین (لودر) و ماشینهای آبیاری - ایملی در تجهیزات  
برقی - ایملی در علف برها و قیچی ها، نوار نقاله ها و ..... - طرح کلی ایملی  
کارگاهها و تعمیرگاهها.

## سیستمهای هیدرولیک در ماشینهای کشاورزی

۴۲

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: فیزیک عمومی



سرفصل درس:

نظری: اهمیت و کاربرد هیدرولیک در کشاورزی - اصول هیدرولیک شامل اصل

پاسکال، قانون برنوی، تعاریف یکاها (نیرو، فشار، سرعت جریان، بده، توان،

انرژی) و تبدیل آنها - اصول ساختمانی یک دستگاه هیدرولیکی ساده - انواع

مختلف سیستمهای هیدرولیکی - استفاده از سیستم هیدرولیک در انتقال،

تقویت و کنترل قدرت - اجزاء تشکیل دهنده سیستم هیدرولیک تراکتور -

پمپهای هیدرولیک - انواع سوپاپهای کنترل هیدرولیک - جک های هیدرولیک -

موتورهای هیدرولیک - فیلترها - سیستم خنک کننده روغن - مدارهای

هیدرولیک و علامت استاندارد - فرمان هیدرولیک - سیستمهای هیدروستاتیک -

سیستم های هیدرودینامیک - سرویس و نگهداری سیستمهای هیدرولیک.

عملی: شناخت عملی سیستمهای هیدرولیک - بازویسته کردن سیستمهای

هیدرولیک تراکتور - انجام آزمایشات مختلف در رابطه با سیستمهای

هیدرولیک - سرویس و نگهداری و تنظیمات سیستمهای هیدرولیک.

بازدید از مراکز تولید و تعمیر سیستمهای هیدرولیک.

## عملیات کارگاهی (۱)

۴۳



تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

مقدمه - ابزار شناسی کارگاهی - موادشناسی - ایمنی در کارگاه - جوشکاری  
(برقی تا حد جوش سقفی، اکسی استلین، مقاومتی، برش با جوش) - آهنگری  
- ورق کاری - خم کاری - سوراخکاری - سنگ زنی - پرچ کاری - حدیده  
و قلاویز - ریخته گری.

## عملیات کارگاهی (۲)

۴۴



تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

پیشنیاز: عملیات کارگاهی (۱)

سرفصل درس:

آشنایی عملی با تراشکاری، فرزکاری و سنگ زنی - ماشین های تراش، کپی  
تراش و سری تراش - ماشین های تراش اتوماتیک افقی و عمودی - ماشین  
های چرخ دنده تراش برای چرخ دنده های ساده، مخروطی، مارپیچ - ماشین  
های خان کشی - ماشین های سنگ زنی - استفاده از حدیده و قلاویز و رزوه  
زنی با ماشین تراش - انجام یک پروژه عملی.



## مدیریت کارگاهها و تعمیرگاههای کشاورزی

۴۵



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : علمیات کارگاهی (۲)

سرفصل درس:

نظری: مقدمه - کلیات - مشخصات مناسب محل و مصالح ایجاد کارگاه - بررسی انواع کارگاهها و تعمیرگاههای ثابت و سیار کشاورزی - طراحی و تجهیز کارگاهها و تعمیرگاههای ثابت و سیار کشاورزی - مدیریت کارگاهها و تعمیرگاههای کشاورزی - طراحی شبکه برق رسانی کارگاهها و تعمیرگاههای کشاورزی - ابزار شناسی - روش تنظیم شناسنامه تراکتور و ماشینهای کشاورزی - روش تنظیم و تکمیل فرمهای سفارش سرویس - تعمیر و ساخت قطعات - روش استفاده از کاتالوگها برای سفارش قطعات یدکی - اصول ایمنی در کارگاهها و تعمیرگاههای کشاورزی.

عملی: آمار منطقه و طراحی کارگاه و تعمیرگاه کشاورزی مورد نیاز براساس آمار و اطلاعات جمع آوری شده - اجرای عملیات تعمیراتی تراکتور و ماشینهای کشاورزی - بازدید از کارگاهها و مراکز تعمیراتی موجود در منطقه در جهت آشنایی با سیستم مدیریت و روشهای انبارداری و توزیع لوازم یدکی.

## زبان تخصصی

۴۶



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

اصول کلی درک و برگردان مفاهیم انگلیسی - روش های ترجمه - اصول کلی  
انتخاب متون علمی در رشته مکانیزاسیون - مروری بر قواعد گرامری - آشنایی  
با چگونگی شناسایی تشخیص پسوندها و پیشوندها - ترجمه نمونه متون  
تخصصی - آشنایی با روش استفاده از فرهنگ های مختلف تک زبان و دو  
زبانه - آشنایی با روشهای ویراستاری متون ترجمه شده.

## کارآموزی

۴۷



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

دانشجویان در این درس ضمن همکاری در فعالیتهای اجرایی و پژوهشی مربوط به رشته تحصیلی خود، با مسائل، مشکلات و راه حلهای آنها آشنایی علمی پیدا می کنند. بدین منظور با استفاده از همکاری موسسات و سازمانهای پژوهشی و اجرایی منطقه، دانشجویان به واحدهای مربوط به رشته خود طبق برنامه تنظیمی بخش یا گروه اعزام شده و در بخشهای تخصصی زیر نظر یکی از صاحب نظران متخصص همکاری می نمایند. دانشجویان موظفند ضمن انجام فعالیتهای و تماس با سایر صاحب نظران و نیز مطالعه کتب و نوشته ها، نسبت به ابعاد مختلف مسائل موجود احاطه علمی پیدا کنند. در پایان این دوره ارزیابی کار دانشجو براساس گزارش علمی دانشجو از فعالیتهایی که داشته است و نیز گزارش صاحب نظران متخصص توسط استاد و یا استادان مربوطه در گروه انجام می پذیرد. این درس بمدت حداقل ۶ هفته در تابستان بین سالهای سوم و چهارم تحصیلی اجرا می شود.

## طرح آزمایشهای کشاورزی (۱)

۴۸



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲: واحد نظری - ۱: واحد عملی

پیشنیاز: آمار و احتمالات

سرفصل درس:

نظری: تعاریف شامل تعریف علم، آزمایش، تکرار، تیمار، واحد آزمایش، خطاهای آزمایش، ماده آزمایشی و طرحهای سیستماتیک و تصادفی - طرح کاملاً تصادفی، طرح بلوکهای کامل تصادفی و طرح مربع لاتین (موارد استفاده، مزایا و معایب، طرز قرعه کشی و تجزیه آماری آنها) - مقایسه میانگین ها با روشهای LSD DUNCAN و TUKEY - مشتقات طرح کاملاً تصادفی و طرح بلوکهای کاملاً تصادفی - محاسبه کثرت گمشده در طرح بلوک و طرح مربع لاتین - سودمندی نسبی طرح بلوک نسبت به طرح کاملاً تصادفی و سودمندی نسبی طرح مربع لاتین نسبت به طرح بلوک - آزمایشهای فاکتوریل (تعریف، طرز استفاده و روش محاسبه آنها) - آزمایشهای  $2^2, 2^3, 2^4, 2^5$  و  $2 \times 3 \times 4$  و غیره - تفکیک SS ها به عوامل خطی، درجه ۲، درجه ۳ و .... - اختلاط - طرح کرت‌های خرد شده.

عملی: حل مسائل - پیاده کردن چند طرح و محاسبات مربوطه در مزرعه و یا آزمایشگاه.

## کاربرد نرم افزارهای رایانه ای در مکانیزاسیون

۴۹



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نظری : آشنایی با محیط ویندوز- آشنایی با شبکه اینترنت - معرفی

موتورهای جستجو و نحوه جستجو با هر کدام، معرفی سایت های مرتبط

با ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون.

- آشنایی با کار با نرم افزارهای گرافیکی و آماری نظیر:

Mstatc, SPSS, Hgraph, Qpro, Excell

- آشنایی و کاربرد نرم افزارهای اختصاصی مکانیزاسیون

- آشنایی با امکانات نرم افزار Power point

عملی: کار با محیط ویندوز، انجام جستجو در موضوع های مرتبط با مکانیزاسیون،

انجام پروژه با نرم افزارهای فوق الذکر، ارائه سمینار با استفاده از

Power point

## برق در کشاورزی

۵۰



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: فیزیک عمومی

سرفصل درس:

نظری: اصطلاحات و تعاریف اصلی برق (اتم ها و الکتروستاتیک - مقاومت در مقابل جریان - اختلاف پتانسیل و نیروی محرکه موثر - توان و انرژی - شدت جریان - مقاومت و قانون اهم) - جریان مستقیم و متناوب - شدت موثر جریان متناوب - توان یا فرکانس تابع سینوسی و معادله آن - رابطه بین ولتاژ و جریان و توان در یک مدار AC - قدرت در جریان متناوب (قدرت فعال - غیر فعال و ظاهری) - مقاومت های سری و موازی و مرکب و حل مسائل نمونه - جریان القایی و قانون لenz - ارتباط بین سلف و خازن و جریان و ولتاژ - ضریب خودالقایی - مقاومت سلفی (اندوکنانس) - ظرفیت الکتریکی (کاپاسیتانس) - مقاومت خازنی - مقاومت ظاهری - مدارهای RLC و حل مسائل کافی در مورد این مدارها - ضریب قدرت و تصحیح آن بوسیله خازن - تولید و توزیع برق - ژنراتورها و آلترناتورها - ترانسفورماتورهای سه فاز و تک فاز - رعایت موارد ایمنی در برق - سیم ارت و چاه زمین - جریان متناوب سه فاز و اتصالات متداول در آن (ستاره و مثلث) - محاسبه قدرت در - جریان متناوب سه فاز - مقایسه قدرت و شدت جریان بین مدار ستاره و مثلث - موتورهای الکتریکی تک فاز و سه فاز متناوب - موتورهای سنکرون و

آسکرون - روشهای راه اندازی الکترو موتورهای سه فاز - موتورهای DC و انواع آن - محاسبات مربوط به سیستم روشنایی و سیم کشی ساختمان و تعیین فیوز مورد نیاز - مقدمه ای بر الکترونیک - ساختمان نیمه هادیها - دیودهای نیمه هادی - مثالهایی از کاربرد دیودها - ترانزیستورها و مثالهایی از کاربرد آنها - تریتورها - مدارهای مختلط.

عملی: نصب تابلوهای مربوط به انواع مدارهای برق تک فاز مورد استفاده در روستاها شامل: لامپ معمولی - انواع کلیدهای تک فاز - پریز - لامپ مهتابی - زنگ اخبار - انواع فیوزها - کتورها - نمراتورها و تایمرها - نصب تابلوهای مربوط به برق سه فاز جهت راه اندازی الکترو موتورهای سه فاز آسکرون با روشهای مختلف با کلید ساده سه فاز - کلید چپ گرد راست گرد - کلید ستاره مثلث - کتاکتور - کلیدهای استاپ و استارت - رله بی مثال - کتاکتورهای کمکی - رعایت نکات ایمنی به هنگام نصب تابلوها.



## تکنولوژی مبارزه با آفات

۵۱

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: آفات و بیماریهای محصولات کشاورزی



سرفصل درس:

مختصری راجع به اصول مبارزه با آفات و روشهای مبارزه با آفات (زراعی، مکانیکی، بیولوژیکی، فیزیکی، شیمیایی، تلفیقی) با تاکید بر روشهای مبارزه شیمیایی به منظور کاربرد صحیح آفت کشها.

مختصری در ارتباط با انواع سمپاشها اعم از پستی ساده - پستی موتوری، سم پاشهای چرخدار موتوری، سم پاش زنبه ای، سم پاشهای پست تراکوری، مه پاشی، هواپیمای سم پاشی و هلیکوپتر، گردپاشها، گرانول پاشها و خصوصیات هر کدام از آنها و موارد استعمال آنها.

کالیبراسیون سم پاشها، اثر قطر ذرات در روی آفات، زمان سم پاشی در مبارزه با آفات، بادبردگی و توریولانس.

کلیات اصول ایمنی در کاربرد سموم در کشاورزی.



## مساحی و نقشه برداری

۵۲



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری- ۱ واحد عملی

پیشنیال: ریاضیات عمومی

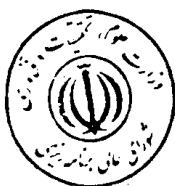
سرفصل درس:

نظری: مقدمه نقشه برداری، سطوح مبنا، اندازه گیری و پیاده کردن امتداد های مستقیم، وسائل اندازه گیری، برداشت سطح زمین، تهیه پلان، محاسبه مساحتها به روشهای مختلف، انواع دستگاههای ترازیابی، طرز انجام ترازیابی، ترازیابی ساده، برداشت و ترسیم نیمرخهای طولی و عرضی، ترازیابی سطح (شبکه ای)، تهیه پلان ارتفاعی، اندازه گیری زاویه افقی و قائم، جهت خطوط زوایا، بیرینگ، آزیموت، زاویه انحراف، اندازه گیری طول بطریقه اپتیکسی، اندازه گیری و رسم پلیگون، برداشت تاکتومتری تهیه پلان، منحنیهای تراز، قوسهای ساده افقی، تفسیر مقدماتی عکسهای هوایی.

عملی: آشنایی با وسایل نقشه برداری، پیاده کردن و اندازه گیری امتدادهای مستقیم با موانع زمینی، برداشت بوسیله نوار اندازه گیری و گونیای منشوری، محاسبه مساحت به روشهای مختلف، ترازیابی برداشت نیمرخهای طولی و عرضی، ترازیابی شبکه ای برداشت، پلیگون تاکتومتری، پیاده کردن، قوسهای افقی با استفاده از روش زاویه انحراف، آشنایی با استروسکوپ در تفسیر مقدماتی هوایی.

## پمپها و ایستگاههای پمپاژ

۵۳



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

کلیات در مورد پمپ های آبرسانی و آبیاری - مشخصات فنی پمپ ها - انواع پمپها شامل Displacement, Rotodynamic, پمپهای سانتریفوژ، ملخی (Propeller) و توربینی، طرز کار و نوع کاربرد هر یک از پمپها، محاسبه ارتفاع کل و توان مورد نیاز پمپ های سانتریفوژ- رسم منحنی خصوصیات پمپ ها - اثر تغییر سرعت پروانه روی خصوصیات پمپ ها - اصول انتخاب و طرز نصب پمپ و موتور - اصول عیب یابی و رفع عیب و تعمیر پمپ ها - محاسبه هزینه های نصب و کاربرد پمپها - ساختمان و طرز کار پمپهای توربینی و طرز نصب و راه اندازی آنها - سرعت ویژه در پمپها - پدیده خلاءزایی در پمپها، ضربه قوچ، قانون تشابه (Affinity law)  $N_{psh}$  در پمپها و طریق محاسبه آن - انتخاب موتور پمپ مناسب - منحنی های مشخصه پمپ- پمپهای سری و موازی و اتصال آنها - اصول طراحی و نگهداری ایستگاههای پمپاژ- آشنایی با پمپهای ساخته شده در ایران - آشنایی با روشهای مختلف حفر چاههای آبیاری و لوله گذاری.

## مدیریت ضایعات کشاورزی

۵۴



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

مفاهیم و اهمیت موضوع ضایعات- مواد زاید - بازیافت - منابع تولید ضایعات (زراعی، باغی، دامی، خدماتی) - عملیات اولیه آماده سازی- اصول تکنولوژی کاهش ضایعات و بازیافت مواد شامل (افت در کار ماشین ها و مواد جنبی) - تکنولوژیهای بازیافت از مواد بدون فرآوری - تکنولوژی بازیافت از مواد بیوماس برای: مصالح اولیه - مواد خوراکی (دامداریها) انرژی شامل (گاز، الکلهها، روغن های گیاهی و ...) - شاخص ها و استانداردهای ارزیابی کمی و کیفی مواد زاید و ضایعات برای ارائه پروژه های بازیافت.

## تکنولوژی حفاظت آب و خاک

۵۵



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: خاک شناسی عمومی

سرفصل درس:

**نظری:** تعریف فرسایش آبی: عوامل موثر در فرسایش (آب و هوا، پوشش گیاهی،

پستی و بلندی، خاک) - انواع فرسایش آبی - محاسبه و برآورد خاک از دست رفته و تولید رسوب: معادله جهانی فرسایش، روش پسیاک، روش تخریب مخصوص، روش EPM، روش FAO، روش فورینه، مدل هیدرولیکی، رسوبدهی، روش مسگریو - محاسبه و برآورد آب از دست رفته: نقش اقلیم در آبدوی، زمان تمرکز یا تجمع - بررسی نتایج حاصله از فرسایش آبی - از بین رفتن خاک، از بین رفتن آب، کاهش حاصلخیزی - کاهش ظرفیت مخازن سطحی و زیرزمینی، آلوده شدن آنها، زیانهای اجتماعی - طراحی آبراهه ها، ظرفیت و سرعت و سطح مقطع آبراهه ها، طراحی آبراهه های پوشیده از گیاه، ساختن آبراهه ها، آبراهه های زیرزمینی - انواع تراس ها (قائم، مایل) و محاسبه سیستم تراس بندی، محاسبه دیواره های محافظ - انواع بانکت ها: کلیات طراحی و مواظبت از بانکت ها - اصول کلی مبارزه مستقیم با فرسایش و روشهای آن - اصول کلی مبارزه غیر مستقیم با فرسایش و روشهای آن - استفاده از زمین مطابق استعداد آن، حفظ و افزایش هوموس - بکار بردن روشهای صحیح مدیریت، شخم عمود بر شیب زمین - کشت نواری، تناوب زراعی، کشت روی خطوط تراز - تعریف فرسایش بادی - عوامل موثر در

فرسایش بادی (پوشش نباتی، اقلیم، پستی و بلندی، خاک) - انواع  
 فرسایش بادی، بارخان ها، تپه های شنی - نتایج حاصله از فرسایش: تشکیل  
 نهشته های بادی، تپه های شنی، تشکیل حفره ها - زمینهای سنگلاخی،  
 رسوب مواد، از بین رفتن خاک و حاصلخیزی آن، آلودگی هوا، مضرات  
 اجتماعی - محاسبه و برآورد فرسایش بادی - کنترل فرسایش بادی - باد ثابت  
 - تونل بادی - تله های رسوب گیر - باد شکن ها: محاسبه انواع بادشکن ها  
 - باد شکن های زنده - بادشکن های غیر زنده - ارتفاع عرض طول و  
 ضخامت بادشکن ها - فاصله بادشکن ها - رسوبات بادی: انواع رسوبات -  
 شن - ماسه - شن - تپه های شنی - کنترل شن های روان: اندازه گیری شن  
 های متقله - انواع مالچ ها - دستگاههای مالچ پاشی - اصول مبارزه مستقیم و  
 غیر مستقیم با فرسایش بادی - بادشکن ها - استفاده از استعداد طبیعی خاک و  
 عوامل آن.

عملی: بازدید از ایستگاههای حفاظت از آب خاک - تثبیت شن های روان -  
 طرحهای ایجاد بازنگن و آبخیزداری.



## اقتصاد مهندسی

۵۶

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اقتصاد کشاورزی



سرفصل درس:

مقدمه و تعریف: کاربرد اقتصاد مهندسی در سرمایه گذاری طرحهای عمرانی، ارزش زمانی پول: دیاگرام جریان نقدی، ریاضیات مالی و فرمولهای بهره، تحلیل اقتصادی و مقایسه واریانتهای: تعریف و تفکیک واریانتهای، برآورد هزینه ها و درآمدهای ناشی از اجرای هر واریانت و مقایسه بین آنها با روش ارزش زمانی حاضر، روش معادل سالیانه، روش مبلغ به هزینه، روش نرخ بازده، استفاده از روشهای ترسیمی، استهلاک و روشهای محاسبه استهلاک سرمایه (روش خط مستقیم با جمع ارقام سالیانه، اقساط سالیانه)، تحلیل دینامیکی پروژه و مسئله ریسک، مطالعه اقتصادی پروژه براساس برنامه ریزی خطی، روشهای محاسباتی و ترسیمی.

## ماشینهای تسطیح اراضی

۵۷



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: مساحی و نقشه برداری

سرفصل درس:

نظری: اهمیت تسطیح اراضی در توسعه کشاورزی - شرایط و عوامل محدود کننده  
عملیات تسطیح - روش های تسطیح اراضی و مراحل مختلف عملیات -  
بررسی فنی، استفاده و تنظیمات مربوط به ماشینهای مورد نیاز در تسطیح  
اراضی شامل: ریپر، غلطک، بلدوزر، انگلدوزر، لودر، گریدر، اسکرپر، ریپر -  
ترنچر، کمپکتور و کامیونها - سیستم هیدرولیک در ماشینهای تسطیح - اثرات  
ماشینهای تسطیح بر خاک زراعتی - محاسبه ظرفیت و راندمان کار ماشینهای  
تسطیح - برآورد هزینه ها - سرویس، نگهداری و تعمیر ماشینهای تسطیح -  
ایمنی در کار با ماشینهای تسطیح اراضی.

عملی: شناخت عملی انواع مختلف ماشینهای تسطیح اراضی - بازدید از مراکز  
استفاده کننده از ماشینهای تسطیح اراضی و راهسازی - طرح پروژه و حل  
مسائل مربوط به تسطیح اراضی.

## روش تحقیق

۵۸



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

- تعاریف: تعریف تحقیق - اصل علیت - پیش داوری - تحقیق سوبژکتیو - تحقیق ابژکتیو، اندازه گیری - تعریف علم و فلسفه و تفاوت بین آنها، اعتبار علمی، اقسام استدلال بدون اعتبار علمی، وضعیت های استاتیک و دینامیک.
- طرح مسأله و هدف تحقیق: ملاکهای گروه بندی تحقیق از لحاظ نوع تحقیق، از حیث سطح معلومات محقق و از نظر نوع انتشار نتایج تحقیق - نظریات شخصی و تماس با اشخاص صاحب نظر و بررسی انتشارات قبلی در مورد مسأله و هدف تحقیق - نحوه استفاده از منابع علمی و کتابخانه.
- گروه تحقیق: گروه بندی اشخاصی که در تحقیق شرکت دارند از لحاظ توجه به علم تحقیق، شرایط محقق، سازمان دهی گروه تحقیق.
- تاریخ تفکر بشر از لحاظ تحقیق علمی: سقراط، افلاطون، ارسطو، منطق ارسطو، سفسطه قرون وسطی، فرانسیس بیکن، دکارت، کانت، هگل، بیس.
- روشهای تجربی تحقیق: روش توافق، روش تفاوت، روش تغییرات باهم، روش توجه به بقیه عوامل، نکات قابل توجه در تحقیق تجربی، عملیات اجرایی تحقیق برای جمع آوری داده ها (مشاهدات)، آزمایش و مشاهده، تعیین روشهای علمی که باید در تحقیق به کار برده شود، طرح عملیات برای جمع آوری داده ها، اجرای عملیات برای جمع آوری داده ها، استخراج جداول نهایی.



- انواع تحقیق: تحقیق توصیفی، تحقیق تحلیلی، برهان خلف، آزمون فرض، آزمون فرض آماری، قضیه بیس.
  - کاربرد علم آمار و احتمالات در تحقیق: همبستگی و رگرسیون، آزمونهای آماری، تجربه واریانس، تجزیه به عوامل و غیره.
  - نتیجه گیری از داده های تحقیق: بررسی های گرافیکی و مقدماتی، اجرای محاسبات علمی، تعبیر و تفسیر نتایج، ارائه نتایج در قالب های مختلف.
  - نوشتن گزارش تحقیق و تدوین فنی و علمی نتایج و همچنین نحوه نوشتن پایان نامه.
  - چگونگی کنترل صحت اجرای عملیات در مراحل مختلف اجرای تحقیق.
- تبصره: هر دانشجو موظف است یک کار تحقیقی با توجه به مواردیکه در بخش نظری گفته می شود زیر نظر استاد مربوطه انجام داده و گزارش آن را به استاد تسلیم نماید.



## سیستم های خاک ورزی

۵۹



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: شناخت و کاربرد تراکتور

سرفصل درس:

خلاصه ای از مفاهیم مکانیک خاک ورزی و انواع ماشین های خاکورزی  
نظام های خاکورزی شامل خاکورزی مرسوم (اولیه - ثانویه) - خاکورزی  
حفاظتی شامل کم خاکورزی بی خاک ورزی - خاکورزی سواری - پشته ای -  
کنترل شده - خاک ورزی مختلط (Combined) - تاثیر خاکورزی بر از دست  
رفتن ازت - عوارض فشردگی خاک - شیب و دیگر پارامترهای موثر از  
خاکورزی - بررسی آخرین دست آوردهای تحقیقاتی در خاک ورزی و بستر  
کاشت.

## انرژی در کشاورزی

۶۰



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

مقدمه ای بر منابع انرژی و موارد کاربرد آنها در کشاورزی (در حال حاضر)  
شامل منابع انرژی متداول از قبیل سوختهای فسیلی و غیر فسیلی و منابع  
انرژیهای نو شامل انرژی خورشیدی، باد، آب، امواج، زمین گرمایی، مواد  
زائد در کشاورزی و مقایسه ارزش، - انرژی زایی آنها - بررسی موارد ممکن  
جایگزین منابع انرژی نو بجای سوختهای فسیلی: انرژی خورشیدی و نحوه  
جمع آوری آن - تولید گرما و انرژی الکتریکی از انرژی خورشیدی - تولید  
بیوگاز - انرژی باد و نحوه کنترل و روشهای استفاده از آن - انرژی آب و امواج  
و نحوه استفاده از آنها - کاربرد های منبع زمین گرمایی - روشهای مهم ذخیره  
انرژی - مباحث نو در تولید و مصرف انرژی در کشاورزی شامل (تولید  
سوخت ها و روغن ها و بهینه سازی مصرف انرژی در کشاورزی - شاخص  
های ارزیابی چگونگی مصرف انرژی در کشاورزی).

## سیستمهای برق تراکتور و موتورهای کوچک

۶۱



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: فیزیک عمومی

سرفصل درس:

نظری: کلیاتی در مورد سیستم برق تراکتور و موتورهای کوچک - مدارهای الکتریکی و سویچها و علائم هشدار دهنده و کنترلها - سیستم راه اندازی شامل باتری، مدار، کنترل راه اندازی برقی، موتور استارت، شمع گرم گن - سیستم شارژ شامل مولدهای جریان مستقیم و متناوب (دینام و آلترناتور)، مدار شارژ، رله های کنترل شدت جریان و ولتاژ - سیستم های جرقه زنی شامل: کوئل - خازن - دلکو - مدار ولتاژ قوی ولتاژ ضعیف - شمع.

عملی: انجام پروژه مدار سیم کشی و ردیابی عیوب.

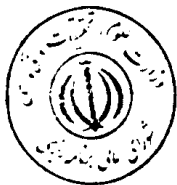
## ماشین های جنگل و مرتع

۶۲

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد



سرفصل درس:

نظری: تعریف جنگل کاری - تاریخچه جنگل کاری در ایران - اهمیت جنگلکاری  
- انواع جنگلکاری - تراکتورها و ملحقات مورد استفاده در جنگل و مرتع -  
آماده سازی زمین جهت جنگل و مرتع - ادوات آماده سازی زمین نهالستان -  
تجهیزات نهالکاری - دستگاه آماده سازی بذر - تجهیزات بذرپاشی و بذرکاری  
- ماشینهای قطع و استحصال جنگل - ماشینهای کنده کنی - ماشینهای چوب  
خرد کن - ماشینهای تبدیل - نحوه قطع درختان - استانداردهای قطع - نکات  
ایمنی در عملیات قطع و استحصال - روشهای حمل و نقل چوب در جنگل -  
سرویس و نگهداری تجهیزات - دستگاههای اندازه گیری قطر و ارتفاع درخت  
- ماشینهای ذخیره کردن رطوبت - دستگاههای شیب سنج و نمونه برداری -  
خطوط تراز - ماشین های پاک سازی و جابجایی مواد در جنگلها - عوامل  
ایمنی .

عملی: کار با ادوات ذکر شده تا حد امکان - بازدید از محل های بهره برداری و  
استحصال جنگل و کارخانجات چوب بری - بازدید از مراکز.

## سرویس نگهداری و تعمیر ماشینهای کشاورزی

۶۳



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

**نظری:** اهمیت سرویس، نگهداری و تعمیر ماشینهای کشاورزی و نقش آن در

کشاورزی - سرویس و نگهداری: انواع سرویسهای روزانه، هفتگی، ماهانه و سالانه، سرویس تراکتور و ماشینهای کشاورزی - کنترل خوردگی - تجهیزات تحت خوردگی - سرویس موتورهای دیزل و بنزینی - سرویس تجهیزات برقی - سرویس تجهیزات - سرویس و تعمیر.

تعمیر: موارد ایمنی در تعمیر گاههای کشاورزی - روش صحیح کارهای عمومی: سوهان کشی، برش فلزات، جوش کاری با برق و گاز، سوراخ کاری، حدیده کاری و... اصول تعمیر تراکتور و ماشینهای کشاورزی، اصول تعمیر و ساخت قطعات، رنگ کاری فلزات و چوب.

**عملی:** انجام سرویس های لازم روی تراکتور و ماشینهای کشاورزی، تجهیزات

برقی و تجهیزات سرویس و تعمیر، سوهان کاری، جوش کاری، کار با اهر، سوراخ کاری و حدیده کاری و... تعمیر تراکتور و ماشینهای کشاورزی، ساخت قطعات، رنگ کاری.

## ماشین های باغبانی و فضای سبز

۶۴



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

### سرفصل درس:

نظری: تراکوره های مورد استفاده در باغات و فضای سبز، ادوات آماده سازی زمین، دستگاه آماده سازی بذر، ماشین های کاشت نهال، ماشین های سم پاشی، مسائل اقتصادی برداشت میوه جات و سبزیجات، اصول مربوط به ایجاد و پرورش درختان میوه برای برداشت مکانیکی، ماشینهای هرس، فرآیند برداشت میوه، استفاده از هورمون ها جهت ایجاد آمادگی برای برداشت مکانیکی، ماشینهای برداشت محصولات ریشه ای، سطحی، محصولات داربستی و بوته ای، محصولات درختی، استفاده از سکوها متحرک کارگری، ماشینهای جمع کننده، ماشینهای حمل و نقل، ماشینهای علف بر، ادوات نگهداری چمنزار، ادوات گلخانه، تجهیزات آبیاری، ماشینهای نگهداری املاک و محوطه ها، ماشینهای چند منظوره، سرویس و نگهداری تجهیزات. ماشین ها و تجهیزات کار در گلخانه و نهالستان (کاشت - داشت - تیمار و هرس)

ماشین های مخصوص فضای سبز و نگهداری مناطق مسکونی، تفریحی، ورزشی

عملی: کار با ادوات و تجهیزات ذکر شده در سرفصل نظری، سرویس و نگهداری تجهیزات، بازدید از باغات مکانیزه و محل های بکار گیری ماشینهای فوق الذکر.