



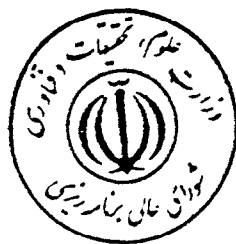
جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
شورای عالی برنامه‌ریزی

۸  
۶  
۵

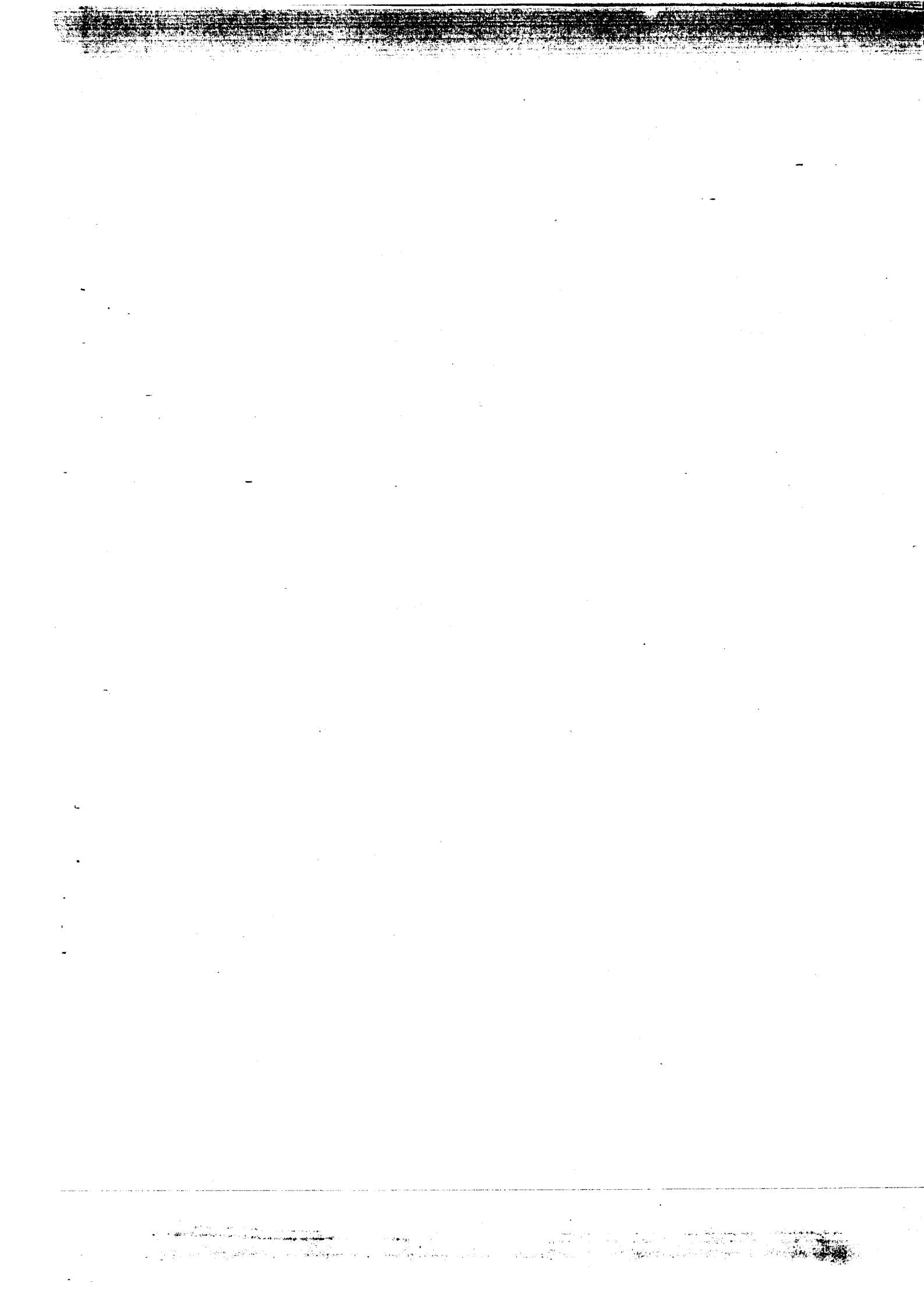
مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس  
دوره کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی

گروه کشاورزی

کمیته تخصصی مانینهای 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 ارشد مکانیزاسیون کشاورزی

گروه: کشاورزی

رشته: مکانیزاسیون کشاورزی

کمیته تخصصی: ماشینهای کشاورزی

گرایش:

دوره: کارشناسی ارشد

کدرشته:

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 ارشد 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 می‌دارد:

ماده (۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی از تاریخ تصویب برای کلب 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 می‌شوند.

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و براساس قوانین، تأسیس می‌شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی می‌باشند.

ج: مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می‌شوند 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 می‌شوند لازم الاجرا است. و با ابلاغ آن برنامه دوره کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی مصوب جلسه ۲۶۵ مورخ ۱۳۷۲/۸/۲ برای این گروه از دانشجویان منسوخ می‌شود و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مشمول ماده ۱ می‌توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

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

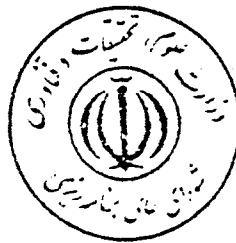
رای صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹،  
(ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی)  
در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی

- (۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد 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 ارشد مکانیزاسیون کشاورزی، صحیح است، به مورد اجرا گذاشت شود.

دکتر مصطفی معین

وزیر علوم، تحقیقات و فناوری



دکتر تیمور توکلی

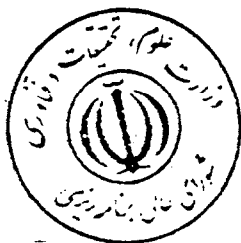
رییس گروه کشاورزی

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

### متخصصات کلی دوره کارشناسی ارشد مهندسی کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی

#### ۱- تعریف و هدف

در دوره عالی علوم کشاورزی، عنوان مکانیزاسیون کشاورزی به رشته ای اطلاق می شود که حاوی مجموعه ای از علوم و تکنولوژی است به نحوی که منتهی به تربیت افرادی شود که بتوانند براساس مقتضیات اقتصادی، اجتماعی و شرایط متنوع در جوامع روستایی و مناطق کشاورزی کشور با انتخاب مناسب ترین روشها و ماشینهای مربوطه در خدمت توسعه کشاورزی و عمران روستایی درآیند. لذا هدف از ایجاد این دوره، تربیت متخصصینی است که با کسب دانشهای لازم در زمینه مذکور بتوانند به تحقیق، تدریس، برنامه ریزی و مدیریت امور اجرایی و مشاوره فنی در مسائل مبتلا به پردازند.

#### ۲- طول دوره و شکل نظام

طول این دوره بطور متوسط دو سال می باشد، ولی در صورت لزوم دانشجویان مجازند که حداکثر ظرف سه سال آنرا به اتمام برسانند. شکل نظام نیمسال است و هر سال تحصیلی شامل دو نیمسال و هر نیمسال بمدت ۱۶ هفته می باشد.

#### ۳- تعداد واحدهای درسی

تعداد واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی ۳۲ واحد به قرار زیر است.

۱۶ واحد	- دروس الزامی
۹ واحد	- دروس انتخابی
۶ واحد	- پایان نامه
۱ واحد	- سمینار

#### ۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

- فارغ التحصیلان این رشته می توانند در دانشگاهها و موسسات پژوهشی به عنوان مربی و در وزارت جهاد کشاورزی و بخش خصوصی به عنوان مدیر فنی و برنامه ریز و سرپرست پروژه به انجام وظیفه مشغول گردند و در زمینه های مشروحه زیر مسئولیت پذیرفته و نقش خود را ایفاء نمایند.
- طراحی واحدهای مکانیزه کشاورزی در ابعاد گوناگون و انتخاب ماشینهای مورد نیاز بخشهای تولیدی به نحوی که ضمن رعایت مسائل اقتصادی - اجتماعی لازم مکانیزاسیون مجموع بخشهای تولیدی و سرمایه گذاری های انسانی و فیزیکی، حداکثر بازدهی بدست آید.
- برطرف کردن نیازهای روز افزون بخش تحقیقات به نیروی انسانی متخصص به تربیتی که کارشناسان ارشد فارغ التحصیل این رشته بتوانند برای مناطق و محصولات گوناگون مناسب ترین نظامهای مکانیزاسیون را انتخاب کنند.
- برطرف کردن نیازهای آموزشی در مراکز آموزش عالی.
- برطرف کردن نیازهای اجرایی و خدماتی.

#### ۵- ضرورت و اهمیت

با توجه به نیاز روز افزون نظام کشاورزی کشور به توسعه روند مکانیزاسیون، و به منظور بررسی ابعاد اجتماعی و اقتصادی فرآیند مکانیزاسیون در واحدهای متنوع تولیدی و انتخاب مناسب ترین تکنولوژی سازگار با شرایط ویژه در جوامع روستایی و مناطق کشاورزی کشور و بالاخره در جهت نیل به خودکفایی علمی، برنامه تربیت کارشناس ارشد برای رشته مکانیزاسیون کشاورزی ضروری به نظر می رسد.

#### ۶- شرایط گزینش دانشجو

داوطلبین این رشته علاوه بر داشتن شرایط عمومی دوره کارشناسی ارشد و شرایط اختصاصی دوره کارشناسی ارشد رشته های کشاورزی و منابع طبیعی باید دارای مدرک کارشناسی مکانیزاسیون کشاورزی و یا کارشناسی ماشینهای کشاورزی سابق باشند.



## فصل دوم

برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد

رشته مکانیزاسیون کشاورزی

۱۶ واحد	- دروس الزامی
۹ واحد	- دروس انتخابی
۶ واحد	- پایان نامه
۱ واحد	- سمینار

---

۳۲ واحد

جمع





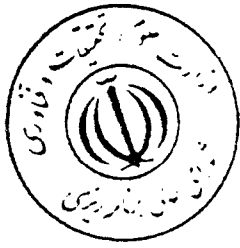
برنامه درسی دوره: کارشناسی ارشد

رشته: مکانیزاسیون کشاورزی

دروس: الزامی

پیشنیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	تحلیل سیستمهای مکانیزه	۰۱
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	انتخاب و کاربرد ماشینهای کشاورزی	۰۲
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	مدیریت مصرف انرژی در کشاورزی	۰۳
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	آزمون و ارزیابی ماشینهای کشاورزی	۰۴
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	طرح آزمایشهای کشاورزی تکمیلی	۰۵
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	ریاضیات تکمیلی	۰۶
				۱۶		جمع





برنامه درسی دوره: کارشناسی ارشد

رشته: مکانیزاسیون کشاورزی

دروس: اختیاری

پشتیباز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۳۲	—	۳۲	۲	اصول و فناوری بازیافت در کشاورزی	۰۷
ندارد	۳۲	—	۳۲	۲	مدیریت ضایعات کشاورزی	۰۸
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	روشها و تجهیزات اندازه گیری	۰۹
۰۶	۳۲	—	۳۲	۲	کاربرد برنامه ریزی خطی در کشاورزی	۱۰
ندارد	۳۲	—	۳۲	۲	مدیریت و فناوری جابجایی و نگهداری مواد کشاورزی	۱۱
ندارد	۳۲	—	۳۲	۲	پمپ ها و ایستگاههای پمپاژ	۱۲
ندارد	۳۲	—	۳۲	۲	روش تحقیق	۱۳
ندارد	۳۲	—	۳۲	۲	سیستمهای خاک ورزی و داشت	۱۴
ندارد	۴۸	—	۴۸	۳	سیستمهای اطلاعاتی مدیریت مکانیزاسیون کشاورزی	۱۵
ندارد	۳۲	—	۳۲	۲	مدیریت شبکه های پشتیبانی توسعه مکانیزاسیون	۱۶
ندارد	۳۲	—	۳۲	۲	خدمات زیربنایی فنی در توسعه مکانیزاسیون	۱۷
ندارد	۳۲	—	۳۲	۲	مکانیزاسیون واحدهای دامپروری	۱۸
ندارد	۳۲	—	۳۲	۲		
				۲۸		جمع

فصل سوم  
سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد  
رشته مکانیزاسیون کشاورزی



## تحلیل سیستمهای مکانیزه کشاورزی



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

**نظری:** اهمیت کاربرد تکنولوژی و ایجاد سیستمهای مکانیزه در توسعه کشاورزی و اثر آن در توسعه اقتصادی، رفاه اجتماعی و توسعه فرهنگی در جامعه کشاورزی - مقایسه روشها و نظام های بهره برداری در سیستمهای مختلف تولید - شاخص های آنالیز سیستمها برای زمان سنجی، تناسب منابع با سیستم تولید، بازده انرژی، بازده اقتصادی و بهره وری، عوامل ارگونومیک - ابزار و روشهای تحلیل و ارزیابی سیستمها، روشهای علمی کلاسیک، روشهای کامپیوتری و استفاده از نرم افزارها - روشهای جمع آوری اطلاعات و آمار، برنامه ریزی و شبیه سازی مدل برنامه برای سیستم تولید، تحلیل قابلیت اجرایی سیستم، انعطاف پذیری برنامه در جایگزینی و نسبت به تغییر روشهای اجرا.

**عملی:** تحلیل یک پروژه عملی در حال اجرا و یا طرح و تحلیل یک پروژه نظری و ارائه گزارش.

## انتخاب و کاربرد ماشینهای کشاورزی



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

نظری: اهمیت حفاظت از منابع طبیعی و منابع تولید - دورنمای کشاورزی مکانیزه در کشورهای صنعتی و در حال توسعه - انتخاب ماشین با توجه به نوع محصول، شرایط محیط تولید، عوامل فنی و عوامل اقتصادی - شاخص های مربوط به نیازهای محصول برای بستر کشت، روش کاشت، نحوه داشت، زمان و روش برداشت، با لحاظ کردن تردد کمینه و حفظ منابع آب و خاک و حاصلخیزی.

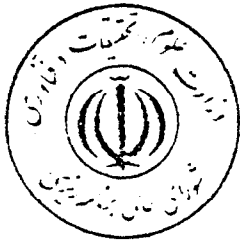
شاخص های فنی ماشین ها شامل تناسب اندازه ماشین با وسعت تولید، بازده، قابلیت دوام و کیفیت عملکرد، تنظیمات، منابع توان مورد نیاز، خدمات پس از فروش، قطعات یدکی و تعمیرات.

شاخص های اقتصادی شامل: هزینه های ثابت و متغیر و به موقع نبودن، هزینه های کارگری، تطابق ظرفیت مورد نیاز با ظرفیت بهینه اقتصادی ماشین.

طبقه بندی اجزای انواع مختلف سیستمها و ماشینهای خاک ورزی، کاشت، داشت و برداشت در تطابق نسبت به شاخص های انواع خاک ها، انواع محصولات زراعی، باغی، تولیدات دامی و هم چنین تطابق با شرایط دیم و فاریاب.

عملی: اندازه گیری های میدانی، ارزیابی های محلی، بازدید از مزارع و واحدهای تولید محصولات باغی و دامی مکانیزه.

## مدیریت مصرف انرژی در کشاورزی



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

اهمیت انرژی در کشاورزی به لحاظ اقتصادی، فنی و زیست محیطی - انواع انرژی (انسانی، دامی، فسیلی، الکتریکی، بیوگاز، آبی و خورشیدی) - شاخص های ارزیابی انرژی - منابع تولید انرژی - مقایسه اقتصادی هر یک از انرژیهای موجود - اصول مدیریت برای مصرف انرژی - انواع انرژی مورد نیاز مزرعه - روشهای مصرف اقتصادی انرژی در مزرعه - مدل های مصرف انرژی - پیشرفتهای حاصله در استفاده بهینه از منابع انرژی در ایران و جهان - مقایسه مصرف انرژی در مزرعه در بعضی از کشورهای در حال توسعه و در بعضی از کشورهای توسعه یافته - روشهای جدید در تولید انرژی مورد نیاز شامل تولید سوختها و روغنها، شاخص های ارزیابی مصرف انرژی و بهینه سازی مصرف.

## آزمون و ارزیابی ماشینهای کشاورزی



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲: واحد نظری - ۱: واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

نظری: مقدمه و تاریخچه - آئین نامه ها و استانداردهای آزمایش - روشهای آزمایش و ارزیابی ماشینهای کشاورزی - دستگاههای آزمایش عملکرد موتور- روشها و دستگاههای آزمایشهای تراکتور (آزمایشگاهی و مزرعه ای) - روشهای آزمایش و ارزیابی ادوات و ماشینهای کشاورزی.  
عملی: انجام و تهیه گزارش آزمایش - بازدید از مراکز آزمایش.

## طرح آزمایشهای کشاورزی تکمیلی



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

اصول تئوری روشهای آماری - تجزیه واریانس با دسته بندی ترتیبی (Nested) و فاکتوریل یا کراس (با نمونه برداری و بدون نمونه برداری) - مدل‌های خطی در تجزیه واریانس - کاربرد رگرسیون چند متغیره - امید ریاضی میانگین مربعات (EMS) - اختلاط یا Confounding - تجزیه کو واریانس در طرحهای دو فاکتوره و برآورد اعداد گم شده - طرح آزمایشی و تکنیک کرتها زراعی (نقش تیمار و عوامل محیطی - تعداد تکرار - اندازه و شکل کرت و ...).

## ریاضیات تکمیلی



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

نظری: تئوری پیشرفته توابع مختلط شامل: تابع مختلط، شرایط کوشی و ریمن توابع تحلیلی، انتگرال خطی، نظریه کوشی، سری لوران، باقیمانده نقطه و خط انشعاب - مروری بر ماتریسها و تانسورها شامل: ماتریس - برگردان کردن - قطری کردن - تانسورها و حل سیستم معادلات دیفرانسیل مسائل آیکن رالیو- یادآوری حل معادلات دیفرانسیل جزئی شامل معادلات دیفرانسیل بیضوی - سهموی - هذلولی - تبدیلات انتگرال شامل: تبدیلات فوریه، لاپلاس و ملین و موارد استعمال آنها در حل معادلات دیفرانسیل جزئی، معادلات انتگرال، انتگرال گرین و کرنل - مباحث پیشرفته در ریاضیات مهندسی: استرم، لتویل، شرایط توابع متعامد و غیر متعامد و حل معادله موج، توابع بسل، لراندر، گاما، هرمیت، گاوس، لاگور و غیره - تئوری اختلالات جزئی و تئوری تغییرات و موارد استعمال آنها.



## اصول و فناوری بازیافت در کشاورزی



تعداد واحد: ۲

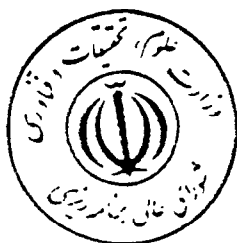
نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

اهمیت، تعاریف و مفاهیم بازیافت مواد - مواد قابل بازیافت، خواص فیزیکی و کمیت ها، مشخصه های غیر فیزیکی - اصول طراحی فناوریهای بازیافت در بخش غیر کشاورزی، کشاورزی و فرآوری - تجهیزات مکانیکی در جداسازی مواد و کاهش اندازه - عوامل بهداشتی و شاخص های آلوده سازی - بازیافت بدون فرآیند تبدیل - بازیافت از طریق تبدیل مواد - بازیافت مواد و مصالح - بازیافت انرژی (مایع - بیوگاز) - بازیافت روغنها، الکلها، آب و دیگر مواد قابل استفاده - ارزیابی سیستم های تولید با توجه به امکان بازیافت.

## مدیریت ضایعات کشاورزی



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

اهمیت ضایعات در تولید - مراحل ایجاد ضایعات - منابع بروز ضایعات - ضایعات غیر محصول (ماشین، نیروی انسانی، منابع طبیعی) - عوامل محیطی موثر بر ضایعات - ضایعات محصول در عملیات کاشت، داشت، برداشت و پس از برداشت - روشهای سنجش میزان ضایعات - افت در عملیات مکانیزه - تحقیقات انجام شده - روند آینده - ارزیابی روشهای مختلف مکانیزه از نظر کمیت و کیفیت ضایعات.

## روشها و تجهیزات اندازه گیری



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری- ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

نظری: مقدمه ای بر اهمیت انتخاب روش و دقت اندازه گیری - تخمین اشتباهات آماری در اندازه گیری - اندازه گیری های دینامیکی - اندازه گیری جابجایی (مکانیکی، نوری، سیالی، الکتریکی) - روشها و ابزار اندازه گیری نیرو و گشتاور - روشها و ابزار حرارت سنجی - روشها و ابزار اندازه گیری کمی و کیفی سیالات - روشها و ابزار اندازه گیری تنش و تغییر فرم نسبی در جامدات - کاربرد رادیواکیو ها در اندازه گیری .

عملی: آشنایی با ابزار و وسایل اندازه گیری .

## کاربرد برنامه ریزی خطی در کشاورزی



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ریاضیات تکمیلی

سرفصل درس:

برنامه ریزی خطی: سابقه و تاریخچه - لزوم برنامه ریزی خطی - امتیاز برنامه ریزی خطی - اطلاعات لازم برای برنامه ریزی خطی فعالیتهایی که در فرآیند برنامه ریزی باید مطالعه شوند - ساختن الگوهای برنامه ریزی خطی: فعالیتهای محدودیت ها، سطرهای انتقالی، ضرایب - منابع هدف - طول دوره برنامه ریزی خطی - احتیاط های لازم در ساختن الگو - الگوها: الگوی تولید، برداشت و فروش محصول - الگوی روشهای مختلف برداشت محصول - الگوی محدودیت چندگانه زمین - الگوی روشهای مختلف تولید - الگوی محدودیت های احساسی - الگوی محدودیت های متعدد کار - الگوی فعالیت های دارای هزینه ثابت - الگوی برنامه ریزی عملیات صحرائی با محدودیت های زمان تراکتور.

## مدیریت و فناوری جابجایی و نگهداری مواد کشاورزی



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

اهمیت و مفاهیم مدیریت جابجایی و نگهداری مواد کشاورزی - مشخصات مواد کشاورزی به لحاظ خواص فیزیکی و بیولوژیکی - شرایط و محدودیت های نقل و انتقال و نگهداری مواد کشاورزی - اصول اولیه جابجایی مواد کشاورزی - سیستمهای مختلف جابجایی و انتقال مواد و شناخت اجزاء سیستمها - محاسبات مربوط به سیستمهای جابجایی و انتقال مواد. اصول عمومی نگهداری مواد و محصولات کشاورزی - شرایط و مشخصات ساختمانی و تاسیساتی نگهداری مواد (سردخانه ها - انبارها و ...) - سیستمهای کنترل دما، رطوبت و نور در محل نگهداری مواد - اندازه و وضعیت بسته ها جهت نگهداری - سیستمهای مکانیزه جابجایی در انبار و تخلیه انبارها و مکانهای نگهداری مواد.

## پمپها و ایستگاههای پمپاژ



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

### سرفصل درس:

کلیات در مورد پمپ های آبرسانی و آبیاری - مشخصات فنی پمپ ها - انواع پمپ ها 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 پمپ ها ، ساختمان و طرز کار پمپ های توربینی و طرز نصب و راه اندازی آنها - سرعت ویژه در پمپ ها - پدیده خلاءزایی در پمپها ، ضربه قوچ - قانون تشابه  $Npsh$  (Affinity law) در پمپها و طریقه 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.

## روش تحقیق



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

### سرفصل درس:

تعاریف: تعریف تحقیق، اصل علیت، پیش داوری، تحقیق سوبژکتیو، تحقیق ابرژکتیو، اندازه گیری، تعریف علم و فلسفه و تفاوت بین آنها، اعتبار علمی، اقسام استدلال بدون اعتبار علمی، وضعیت های استاتیک و دینامیک.

- طرح مساله و هدف تحقیق: ملاکهای گروه بندی تحقیق از لحاظ نوع تحقیق و 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 مساله 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 ، تجزیه 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.





## سیستمهای خاک ورزی و داشت



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

خلاصه ای از مفاهیم مکانیک ابزار خاک ورزی و انواع ماشینهای کشاورزی -  
 نظام های خاک ورزی شامل خاک ورزی مرسوم (اولیه و ثانویه) - خاک ورزی  
 حفاظتی شامل: کم خاک ورزی، بی خاک ورزی، خاک ورزی نواری، پشته ای،  
 کنترل شده - خاک ورزی مختلط (combined) - تاثیر خاک ورزی بر  
 کاهش ازت خاک و عوارض فشردگی خاک - شیب و دیگر پارامترهای موثر  
 در خاک ورزی - بررسی آخرین دست آوردهای تحقیقاتی در خاک ورزی و  
 بستر کاشت.

## مباحث نوین در مکانیزاسیون کشاورزی

۱۹



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

بررسی روند توسعه و تکامل ماشینهای کشاورزی - معرفی جدید ترین انواع ماشینهای کشاورزی - تجزیه و تحلیل و ارزیابی ماشین ها در رابطه با کاربری آنها در مکانیزاسیون کشاورزی - آینده نگری در توسعه ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون - شرایط و منابع مورد نیاز در توسعه مکانیزاسیون و روند اتوماسیون - عوامل انرژی و زیست محیطی موثر بر توسعه ماشینها و مکانیزاسیون کشاورزی - شناخت تکنولوژی دقیق در کشاورزی - بررسی آخرین مقالات علمی منتشر شده در زمینه ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون - بحث در مورد نقطه نظرات محققان و دست اندرکاران ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون.