



جمهوری اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و آموزش عالی
شورای عالی برنامه ریزی

۵۳۲۲

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس دوره کارشناسی
ماشینهای کشاورزی

کمیته تخصصی ماشینهای کشاورزی
گروه برنامه ریزی کشاورزی



مضوب پنجاه و دومین جلسه شورای عالی برنامه ریزی

مورخ ۶۵/۴/۲۱

بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی

دوره کارشناسی ماشینهای کشاورزی

مصوب پنجاه و دومین جلسه شورای عالی برنامه ریزی



۵۳۲۲

گروه : (۵۰۰۰) کشاورزی
رشته : (۰ ۳۲۰) ماشینهای کشاورزی
دوره : (۰۰۰۲) کارشناسی

شورای عالی برنامه ریزی در پنجاه و دومین جلسه مورخ ۶۵/۴/۲۱ بر اساس طرح دوره کارشناسی ماشینهای کشاورزی که توسط کمیته ماشینهای کشاورزی گروه کشاورزی شورای عالی برنامه ریزی تهیه شده و به تأیید این گروه رسیده است برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر میگرداند :

ماده ۱- برنامه آموزش دوره کارشناسی ماشینهای کشاورزی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازماً اجرا است.
الف : دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت فرهنگ و آموزش عالی اداره میشوند .

ب : مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت فرهنگ و آموزش عالی و براساس قوانین تأسیس می شوند 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 - از تاریخ ۶۵/۴/۲۱ کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات آموزشی در زمینه ماشینهای کشاورزی در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ میشوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات میتوانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند .

ماده ۳ - مشخصات کلی و برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کارشناسی ماشینهای کشاورزی
در سه فصل جهت اجراء به وزارت فرهنگ و آموزش عالی ابلاغ میشود .

رای صادره پنجاه و دومین جلسه شورای عالی برنامه ریزی
موضوع ۶۵/۴/۲۱ (در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی ماشینهای کشاورزی)

- (۱) برنامه آموزشی دوره ماشینهای کشاورزی که از طرف گروه کشاورزی پیشنهاد شده بود به اتفاق آراء بتصویب رسید .
- (۲) برنامه آموزشی دوره ماشینهای کشاورزی از تاریخ تصویب قابل اجرا است .

رای صادره پنجاه و دومین جلسه شورای عالی برنامه ریزی موضوع ۶۵/۴/۲۱ در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی ماشینهای کشاورزی صحیح است بمورد اجرا گذاشته شود .

دکتر محمد فرهادی

رئیس شورای عالی برنامه ریزی

رونوشت به معاونت آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی جهت اجرا ابلاغ میشود .

سید محمد کاظم نائینی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی





بسم الله الرحمن الرحيم

فصل اول

مشخصات کلی دوره کارشناسی

ماشینهای کشاورزی

۱- مقدمه

برای تأمین نیروی انسانی متعهد و متخصص در رشته ماشینهای کشاورزی بمنظور تأمین بخشی از اهداف خود کفائی در کشاورزی بخصوص در زمینه های مکانیزاسیون کشاورزی و تولید اقتصادی محصولات، تحقیق و پژوهش و انطباق ماشین در کشاورزی، طراحی و تولید ماشینهای کشاورزی در رابطه با خود کفائی صنعتی در رشته کشاورزی و آموزش و تربیت کادر اجرایی کارخانجات تولیدی و مجتمع های کشاورزی مکانیزه، لازمست متخصصینی برای این منظور تربیت شوند که برگزاری مقطع تحصیلی کارشناسی پیوسته در رشته ماشینهای 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، طراحی و سازگاری ماشینهای مختلف کشاورزی و منابع تأمین قدرت و انرژی در سطح کارشناسی کارآیی لازم به متخصصین میدهد و آنان را جهت خدمت و مدیریت در مراکز کشاورزی مکانیزه، کارخانجات ساخت تراکتور و ماشینهای کشاورزی، شبکه تعمیرگاههای مجهز ماشینها و ادوات کشاورزی در مراکز پژوهشی و تحقیقاتی وزارت کشاورزی، و نیز برای کمک در آموزش ماشینهای کشاورزی در سطوح کاردانی و دیپلوماری و خدمت در سایر موسسات



فنی دولتی و بخش خصوصی و تعاونیها آماده میکند .

۳- طول دوره و شکل نظام

بر اساس آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی مصوب ستاد انقلاب فرهنگی طول دوره کارشناسی رشته ماشینهای کشاورزی چهار سال است و دانشجویان بطور متوسط قادر خواهند بود که این دوره را در مدت مذکور بگذرانند . حد اکثر مجاز طول تحصیلات این دوره ۶ سال است . هر سال تحصیلی شامل دو نیمسال بوده و هر نیمسال شامل ۱۷ هفته کامل آموزشی میباشد . نظام آموزشی این دوره واحدی است و برای هر واحد درس نظری در هر نیمسال ۱۷ ساعت آموزش کلاسیک در نظر گرفته شده است .

۴- تعداد واحدهای درسی

تعداد واحدهای درسی دوره کارشناسی رشته مکانیک ماشینهای کشاورزی ۱۴۶ واحد و بشرح زیر است :

الف : درس عمومی	۲۳ واحد
ب : درس علوم پایه	۳۴ واحد
ج : درس اصلی کشاورزی	۳۶ واحد
د : درس تخصصی الزامی	۴۶ واحد
هـ : درس تخصصی اختیاری	۷ واحد که دانشجویان با رعایت مقررات و آئین نامه های آموزشی تارسانیدن سقف تعداد واحدها به حد نصاب میتوانند از بین آنها دروسی را با نظر گروه آموزشی ماشینهای کشاورزی انتخاب نمایند .

ه - نقش و توانایی فارغ التحصیلان

فارغ التحصیلان این رشته میتوانند در موارد زیر نقش خود را در انجام خدمت ایفاء نمایند :

— بعنوان مدیر یا مجری واحدهای مکانیزه تولیدی دولتی، تعاونی و خصوصی کشاورزی .

— بعنوان کارشناس صاحب نظر در امور برنامه ریزی مکانیزاسیون کشاورزی منطقه‌ای .

— بعنوان کارشناس متخصص کمک در طراحی ماشینهای کشاورزی در کارخانجات و کارگاههای تولید و ساخت تراکتور، ماشینها و ادوات کشاورزی .

— بعنوان مربی در دبیرستانهای کشاورزی و کمک در امور تحقیقات کشاورزی و مهندسی زراعی در واحدهای تحقیقاتی .

۶- ضرورت و اهمیت

ضرورت و اهمیت این رشته با توجه به بندهای ۱ و ۲ و ۵ مشخص است .



فصل دوم : برنامه

الف : دروس عمومی (فرهنگ و معارف و عقاید اسلامی و آگاهیه های عمومی)
برای کلیه رشته های تحصیلی دوره های کارشناسی پیوسته

شماره درس	نام درس	واحد	ساعت
۱	معارف اسلامی (۱)	۲	۳۴
۲	فارسی (۱)	۲	۳۴
۳	زبان خارجی (۱) (عملی و نظری)	۲	۵۱
۴	تربیت بدنی (۱) (عملی)	۱	۳۴
۵	معارف اسلامی (۲)	۲	۳۴
۶	اخلاق و تربیت اسلامی *	۳	۵۱
۷	فارسی (۲)	۲	۳۴
۸	زبان خارجی (۲) (عملی و نظری)	۲	۵۱
۹	تربیت بدنی (۲) (عملی)	۱	۳۴
۱۰	تاریخ اسلام	۲	۳۴
۱۱ *	انقلاب اسلامی و ریشه های آن از قرن سیزدهم		
۱۲ *	متون اسلامی (آیات و احادیث)	۲	۳۴
۱۳	زیست شناسی	۲	۳۴
	جمع	۲۳	۴۵۹

- * : درس اخلاق و تربیت اسلامی در طول تحصیل گذرانده میشود .
* : دروس بند های ۱۱ و ۱۲ هر یک دارای ارزش دو واحد بوده و یک درس از این دو درس باید توسط دانشجو انتخاب و گذرانده شود .

برنامه دروس دوره کارشناسی رشته ماشینهای کشاورزی

ب - دروس علوم پایه

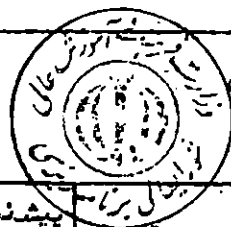
کد درس	نام درس	واحد	سامانت			پیشنیاز یا زمان ارائه
			نظری	معملي	جمع	
۱۱	ریاضیات (۱)	۳	۵۱	—	۵۱	ندارد
۲۱	ریاضیات (۲)	۳	۵۱	—	۵۱	۱۱
۲۶	ریاضیات (۳)	۳	۵۱	—	۵۱	۲۱
۰۲	زی گیاهشناسی (۱) فیزیولوژی	۳	۳۴	۳۴	۶۸	ندارد
۱۵	فیزیک مکانیک و تشریح	۲	۳۴	—	۳۴	ندارد
۲۵	فیزیک الکتریسیته و مغناطیس	۳	۳۴	۳۴	۶۸	۱۱ و ۲۱
۰۳	شیمی عمومی	۳	۵۱	—	۵۱	ندارد
۰۹	آمار و احتمالات	۳	۳۴	۳۴	۶۸	ندارد
۰۶	رسم فنی (۱)	۲	۱۷	۳۴	۵۱	ندارد
۲۸	مکانیک سیالات	۳	۵۱	—	۵۱	۲۱ و ۱۱
۱۷	استاتیک	۳	۵۱	—	۵۱	۱۱
۱۹	دینامیک	۳	۵۱	—	۵۱	۱۷
جمع		۳۴	—	—	—	



برنامه درسی دوره کارشناسی رشته ماشینهای کشاورزی
ج - دروس اصلی کشاورزی

پیشنیاز یا زمان ارائه	ماعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
					طرح آزمایشهای	۳۹
۰۹	۶۸	۳۴	۳۴	۳	کشاورزی (۱)	
۱۱، ۳۲، ۳۰	۶۸	۳۴	۳۴	۳	آبیاری عمومی	۴۸
ندارد	۵۱	—	۵۱	۳	اقتصاد کشاورزی	۳۱
۰۳	۶۸	۳۴	۳۴	۳	خاکشناسی عمومی	۳۰
۰۲	۵۱	—	۵۱	۳	زراعت عمومی	۳۲
۰۹ و ۱۱	۶۸	۳۴	۳۴	۳	مساحی و نقشه برداری	۳۶
۳۲، ۰۲	۸۵	۳۴	۵۱	۴	باغبانی عمومی	۵۲
					اصول ترویج و آموزش	۶۳
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	کشاورزی	
ندارد	—	—	—	۳	عملیات کشاورزی	۴۴
					اصول تبدیـل و نگهداری فراوردههای	۵۶
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	کشاورزی	
۳۲	۶۸	۳۴	۳۴	۳	زراعت غلات	۶۲
ندارد	۱۰۲	۱۰۲	—	۲	عملیات کارگاهی	۵۵
	—	—	—	۳۶	جمع	

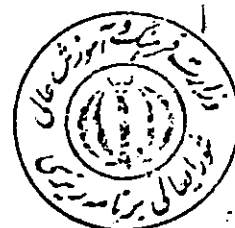




برنامه درسی دوره کارشناسی رشته ماشینهای کشاورزی
۱- دروس الزامی

کد درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز یا زمان ارائه
			نظری	عملی	جمع	
۵۳۳۲۵	تکنولوژی موتور	۳	۳۴	۳۴	۶۸	۲۵۱۵
۷۶	شناخت و کاربرد تراکتور	۳	۳۴	۳۴	۶۸	۷۵
۹۳	مکانیک تراکتور و ماشینها	۳	۳۴	۳۴	۶۸	۸۳ و ۲۷
۲۴	کشاورزی	۳	۳۴	۳۴	۶۸	۲۱
۷۹	ترمو دینامیک	۳	۳۴	۳۴	۶۸	۳۲ و ۷۶
۸۲	ماشینهای خاک ورزی	۳	۳۴	۳۴	۶۸	۷۹
۸۳	ماشینهای کاشت و داشت	۳	۳۴	۳۴	۶۸	۷۹ و ۴۹
۸۱	ماشینهای برداشت	۳	۳۴	۳۴	۶۸	۸۳ و ۴۹ و ۳۱
۲۷	مکانیزاسیون کشاورزی	۳	۳۴	۳۴	۶۸	۱۷
۷۳	مقاومت مصالح (۱)	۳	۵۱	—	۵۱	
۸۷	مواد ساختمانی ادوات کشاورزی	۳	۳۴	۳۴	۶۸	۱۵ و ۰۳
۸۴	مقاومت مصالح (۲)	۲	۱۷	۳۴	۵۱	۲۷
۸۵	اصول طراحی اجزاء ماشین	۴	۵۱	۳۴	۸۵	۷۳ و ۲۷ و ۱۹
۵۳۳۲۴	برق در کشاورزی	۴	۵۱	۳۴	۸۵	۲۵
۵۳۳۲۹۰	پمپها و ایستگاههای پمپاژ	۲	۳۴	—	۳۴	ندارد
۸۸	پروژه	۱	—	—	—	ندارد
۸۹	سمینار	۱	۱۷	—	۱۷	ندارد
	کارآموزی	۲	—	—	—	ندارد
	جمع	۴۶	—	—	—	

برنامه درسی دوره کارشناسی رشته ماشینهای کشاورزی د - دروس تخصصی ۲ - دروس انتخابی*						
کد درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز یا زمان ارائه
			نظری	عملی	جمع	
۵۳۲۲۲۸	سیستمهای هیدرولیک	۳	۳۴	۳۴	۶۸	۲۸
۹۵	ماشینهای کشاورزی	۳	۳۴	۳۴	۶۸	۸۵
۵۳۱۲۷۷	ماشینها و تجهیزات ثابت زراعی	۳	۳۴	۳۴	۶۸	۲۷
۸۶	مکانیک خاک	۲	۱۷	۳۴	۵۱	۰۶
۹۴	رسم فنی (۲)	۳	۳۴	۳۴	۶۸	۲۴
۷۴	موتورهای احتراقی	۳	۵۱	—	۵۱	ندارد
۹۲	برنامه نویسی کامپیوتر	۲	۱۷	۵۱	۶۸	۸۳۵۵
۹۶	کارگاهها و تعمیرگاههای کشاورزی	۳	۳۴	۳۴	۶۸	۳۶
۷۱	ماشینهای نسطیح اراضی	۲	۳۴	—	۳۴	ندارد
۹۷	انرژی در کشاورزی	۱	—	۵۱	۵۱	۸۵
۹۱	کارگاه برق	۲	۳۴	—	۳۴	۳۱
	اقتصاد مهندسی					
	جمع	۲۷	—	—	—	



* دروس انتخابی ۷ واحد از دروس فوق می باشد .

فصل سوم

✱ سرفصل د روس د وړه کارشناسی

رشته ماشینهای کشاوری

۵۳۲۲



✱ سرفصل د روس عمومی جداگانه برای کلیه رشته‌های دانشگاهی اعلام خواهد شد.

ریاضیات (۱)

۱۱



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

توابع: تابع - حد و پیوستگی - نمایش هندسی برخی از توابع
مقدمانی - توابع مثلثاتی معکوس - عدد نپر و لگاریتم نپری -
تابع لگاریتمی - توابع همدلولی و توابع همدلولی معکوس و نمایش
هندسی آنها - مشتق و دیفرانسیل: تعریف مشتق و تعبیه
هندسی و مکانیکی آن - قضایا و دستورات مشتق - محاسبه مشتق
توابع لگاریتمی - نمایی مثلثاتی معکوس - توابع همدلولی و همد
لولی معکوس - مشتق توابع پارامتری - مشتق مراتب بالاتر -
ارتباط بین مشتق در مختصات قائم و قطبی - دیفرانسیل و کاربرد
آن در محاسبات تقریبی - موارد استعمال مشتق -
قضیه رول - دستور نمودهای محدود -
ماکزیم و مینیم توابع یک متغیره - رفع ابهام - دستور نیوتون -
محاسبه شعاع انحنا - دیفرانسیل طول قوس - سایر موارد
استعمال مشتق در هندسه تحلیلی و مکانیک - فرمول تیلور
و ماکلوران - اعداد موهومی: تعریف و عملیات بر روی اعداد
موهومی - نمایش هندسی اعداد موهومی - دستور موآور - فرمول
اولر - موارد استعمال اعداد موهومی - بردارها: تعاریف - جمع
هندسی بردارها - نمایش تحلیلی بردارها - حاصلضرب

داخلی و خارجی د ویردار - ماتریس : تعاریف - معرفت
 (ماتریسهای صفر، واحد، متقارن، ...) جمع د و ماتریس -
 ضرب د و ماتریس - د ترمینان يك ماتریس - رتبه ماتریس -
 ماتریس عکس - حل د دستگاه معادلات خطی - ریشه ها
 و امتداد های ویژه يك ماتریس - فرمهای د رجه د وم .





ریاضیات (۲)

۲۱

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

(۱۱)

پیشنیاز: ریاضیات (۱)

سرفصل درس:

نوابع چند متغیره و مشتقات جزئی: -
تعریف تابع چند متغیره و حد و پیوستگی - مشتقات جزئی -
دیفرانسیل کامل - موارد استعمال دیفرانسیل کامل در محاسبات
تقریبی - مشتقات جزئی مراتب بالاتر - مشتق جزئی در نوابع
مرکب - مشتق در يك امتداد: موارد استعمال مشتقات جزئی -
فرمول تیلمور برای تابع د و متغیره (بدین اثبات) - ماکزیمم
و مینییم در تابع د و متغیره - موارد استعمال مشتقات جزئی
در هندسه تحلیلی (معادله خط قائم به يك سطح فضائی) -
معادله صفحه مماس بر يك سطح فضائی، معادله صفحه بوسانی و
(۰۰۰) - انتگرال نامعین: تعریف - انتگرال برخی از نوابع
مقدمائی - روش تغییر متغیر - روش جز' جز' - انتگرال کسره‌های
گویا - انتگرال نوابع اهم - انتگرال نوابع مثلثاتی - انتگرال معین
تعریف تعبیر هندسی انتگرال معین - محاسبه انتگرال معین
- روشهای تقریبی محاسبه انتگرال معین - انتگرالهای ناسره
- موارد استعمال انتگرال برای محاسبه مساحت - طول قوس -
حجم اجسام دوار گشتاور ماند يك سطح - محاسبه مختصات
مرکز ثقل يك شکل سطح - سریها به اختصار و بسط نوابع بسه
سری تیلمور و ماک لوران .

ریاضیات (۳)



۲۶

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ریاضیات (۲)

(۲۱)

سرفصل درس:

انتگرال های چند گانه - انتگرال دو گانه - تعریف انتگرال دو گانه و محاسبه آن در مختصات قائم - تغییر متغیر در انتگرال دو گانه - محاسبه انتگرال دو گانه در مختصات قطبی - موارد استعمال انتگرال دو گانه - انتگرال سه گانه - تعریف و محاسبه انتگرال سه گانه در مختصات قائم - تغییر متغیر - محاسبه انتگرال سه گانه در مختصات استوانه‌ای و کروی - موارد استعمال - انتگرال منحنی الخط - تعریف انتگرال منحنی الخط نوع اول و دوم در صفحه و در فضا - فرمول گرین موارد استعمال انتگرال منحنی الخط - انتگرال روی سطح - تعریف انتگرال روی سطح نوع اول و دوم و محاسبه آنها - فرمول استوک - فرمول گوس - استروگرام سکی - اصول تئوری میدانها - میدانهای اسکالاری و برداری - گراد یان يك تابع - دیورژانس و روتامیونل يك بردار - شار و سیرکولاسیون يك بردار - معادلات دیفرانسیل معمولی - تعاریف اساسی - حذف ثابتهای دلخواه - معادلات دیفرانسیل دسته اول (حل معادله با متغیرهای جدا - معادله متجانس - معادله خطی و معادله برنولی - معادله دیفرانسیل کامل) - موارد استعمال هندسی و فیزیکی معادلات دسته

اول - حل برخی از معادلات رسته دوم در حالت‌های خاص -
معادلات خطی رسته دوم به بالا - روش تغییر ضرائب ثابت
- حل معادلات خطی با ضرائب ثابت - جواب معادلات خطی
بر حسب سری - موارد استعمال معادلات دیفرانسیل رسته دوم
به بالا - حل دستگاه معادلات خطی با ضرائب ثابت .





گیاهشناسی (۱)
(فیزیولوژی و تشریح)

۰۲

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

مرفصل 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 - اهمیت آنها (خصوصاً قندها) - ازت و متابولیسم آن - سیر متابولیسم مواد گیاهی - فیزیولوژی رشد و نمو (اختصاراً) مراحل رشد و نمو از بذر تا تولید محصول - هورمونهای گیاهی - فتوسنتز - پریرود یسم .

عملی : مشاهده انواع بافتها - مشاهده ساختمانهای اولیه ریشه و ساقه - برگ و گل - ساختمان پسمین ریشه و ساقه - اندازه‌گیری فشار اسمزی - مشاهده تورژسانس و پلاسمولیز - اندازه‌گیری شدت تعرق و کربن‌گیری - اندازه‌گیری شدت تنفس - کشت گیاهان و اندازه‌گیری نمو آنها در محیطهای آزمایشگاهی - مشاهده پدیده‌های زمین‌گرائی - نورگرائی و غیره .

فيزيك مكانىك



۱۵

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

بردارها - تعداد يك ذره : مقدمه - قانون اول نيوتن - تعداد
 خنثی (پايدار و ناپايدار) - قانون سوم نيوتن - تعداد ذره -
 اصطكاك تعداد اجسام صلب : گشتاور نیرو - شرط دوم تعداد لب
 مركز ثقل كهله - حرکت در يك بعد : حرکت - سرعت متوسط
 و لحظه‌ای - شتاب متوسط و لحظه‌ای - سرعت متوسط انتگرال
 شتاب - حرکت با شتاب يكتواخت - سقوط آزاد - حرکت با
 شتاب متغير - سرعت نسبی - کشش ثقلی و جسم - حرکت
 در دو بعد (صفحه) : حرکت در صفحه - سرعت متوسط لحظه‌ای -
 شتاب متوسط لحظه‌ای - مؤلفه‌های شتاب - حرکت پرتابی -
 حرکت دایره‌ای - نیروی مرکزی - حرکت دایره‌ای عمود بر افق -
 حرکت قمرها - تأثیر دوران زمین در شتاب ثقل - کار و انرژی :
 مقدمه - کار - انرژی پتانسیل ثقل - انرژی پتانسیل الاستیک -
 بردهای ابقائی و هدرشونده - کار داخلی - انرژی پتانسیل -
 داخلی - توان و سرعت - ضربه : ضربه - قانون بقای مومنم
 خطی - تعداد مهای لاستیک و غیرلاستیک - برگشت - اصول حرکت
 موشك - تغییرات نسبی جرم و سرعت - جرم و انرژی تبدیلی
 نسبی نیرو - جرم در طول و عرض - دوران : مقدمه - سرعت

زاویه‌ای - شتاب زاویه‌ای - دوران با شتاب - زاویه‌ای متغیر -
 دوران با شتاب زاویه‌ای ثابت - رابطه بین شتابها و سرعتهای
 خطی و زاویه‌ای - گشتاور و شتاب زاویه‌ای (معان اینرسی) -
 محاسبه معان اینرسی - انرژی جنبشی کاروتوان - معتم زاویه‌ای
 - دوران حول محوری در حال حرکت (ژیروسکوپ) - حرکت
 هارمونیک : نیروهای الاستیک معادله حرکتها هارمونیک ساده -
 حرکت جسم آویخته - آونگ ساده - حرکت زاویه‌ای هارمونیک -
 آونگ فیزیکی (مرکب) - مرکز نوسان .



فیزیک الکتریسیته و مغناطیس



۲۵

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ریاضیات عمومی ۱ (یا همزمان) (۱۱)

سرفصل درس :

نظری : بار و ماده : بار الکتریکی ، هادی ها ، فایق ها ، قانون کولن .
 میدان الکتریکی : خطوط نیرو ، بار نقطه ای ، د و قطبی در میدان الکتریکی .
 قانون گوس : قانون گوس و ارتباط آن با قانون کولن ، شدت میدان الکتریکی ، برخی از کاربردهای قانون گوس .
 پتانسیل الکتریکی : پتانسیل الکتریکی ، پتانسیل بار نقطه ای ، پتانسیل د و قطبی ، انرژی پتانسیل الکتریکی ، محاسبه اختلاف پتانسیل .
 خازن ها : خواص و ظرفیت خازن ها ، بستن خازن ها محاسبه و انرژی آنها ، ضریب دی الکتریک و پرمیثیوئه .
 جریان برق و مقاومت الکتریکی : جریان الکتریکی ، مقاومت ، مقاومت و هدایت مخصوص ، قانون اهم ، انتقال انرژی در مدار الکتریکی .
 نیروی محرکه الکتریکی : نیروی محرکه الکتریکی و محاسبه شدت جریان ، اختلاف پتانسیل ، مدارهای چند حلقه ای ، اندازه گیری جریان و اختلاف پتانسیل ، مدارهای RL ، بستن مقاومت ها .
 قوانین کیرشوف ، اساس کار ولت متروآمپر متر ، پتانسیو متر و تستون .
 میدان مغناطیسی : القا مغناطیسی ، القای مغناطیسی ، نیروی مغناطیسی وارد بر جریان ، اثر هال ، بارز و گردش .

قانون آمپر: قانون آمپر، میدان مغناطیسی در نزدیکی سیم بلند ،
خطوط میدان مغناطیسی .

قانون فارادی و القا: آزمایش فارادی، قانون انز، القا، میدان های
مغناطیسی متغیر .

الکترومغناطیس: تجزیه و تحلیل حرکت آونگ ساده، کمیت نوسانات
الکترومغناطیسی، تغییر جریان الکترومغناطیسی .

جریان های متناوب: جریان متناوب، مدار تک حلقه ای، توان در مدارها
جریان متناوب، یکسو کنند ها، صفاتی ها، ترانسفورماتورها .

عملی: آزمایشگاه: شناسایی اسلوسکوپ، شناسایی گالوانمتر و طرز تید ییل
آن به آمپر متر و ولتمتر و انتر - رسم منحنی مشخصه لامپهای د و قطبی
و سه قطبی و د یرو و ترانزیستور - اندازه گیری ظرفیت خازن ها
و تحقیق قوانین آنها - اندازه گیری مقاومت ظاهری سلف اند و کسیون .
(RL - RC)

اندازه گیری مقاومت: پل تار، پل وستون، پل کلونین، رسم منحنی
همبستگی .



شیمی عمومی

۰۳



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

صرفه‌ل‌درس :

تعریف ماده علم شیمی - انرژی عناصر - ترکیب شیمیایی - خواص
فیزیکی و شیمیایی - واحدهای اندازه‌گیری 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 قانونی
تناوبی - انرژی یونیزاسیون و تعایل جذب الکترون توسط اتم -
الکترونگاتیویته - تقسیم بندی عناصر بر اساس ساختمان الکترونی -
پیش بینی نوع پیوند شیمیایی بین عناصر - تئوری پیوند هسای
شیمیایی و چگونگی تشکیل ملکولها - تئوری اوربیتال ملکولی -
آرایش الکترونی ملکولهای دواتمی - پیوند فلزی - ساختمان
هندسی ملکولها - همپیریداسیون اوربیتالی و زوایای پیوند -
دافعه الکترونی زوایای پیوندی - پیوند های کووالانسی قطبی و
مان 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 جنبش
گازها - قانون گراهام - توزیع سرعت های 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 — فلظت محلولها — مکانیسم
حل شدن — اثر حرارت بر حلالیت — محلولهای الکترولیت —
واکنشهای اکسیداسیون و احیای و وزن اکی والان .



آمار و احتمالات

۰۹

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

مرفصل درسی :

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 دوجمله‌ای و
توزیع نرمال - برآورد پارامترهای جامعه - حدود اعتماد میانگین -
آزمون فرض - آزمون تفاوت میانگین بوسیله t استودنت -
همبستگی و رگرسیون - آزمون کای اسکور - تجزیه واریانس ساده -
روشهای غیر پارامتری .

عملی : طرز کاربرد مناسبتهای محاسبه - حل مسائل .





رسم فنی (۱)

۰۶

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

مقدمه‌ای بر پیدایش نقشه‌کشی صنعتی و کاربرد آن - تعریف تصویر - رسم تصویر نقطه - خط - صفحه - جسم بر روی يك صفحه تصویر - معرفی صفحات اصلی تصویر - اصول رسم سه تصویر - رابطه هندسی بین تصاویر مختلف - وسائل نقشه‌کشی و کاربرد آنها - ابعاد استاندارد کاغذهای نقشه‌کشی - انواع خطوط کاربرد آنها - جدول مشخصات نقشه - ترسیمات هندسی - روشهای مختلف معرفی فرجه اول و سوم - طریقه رسم سه تصویر يك جسم در فرجه سوم - روش رسم شش تصویر يك جسم در فرجه اول - تبدیل فرجه - رسم تصویر از روی مدلهای ساده - اندازه نویسی و کاربرد حروف و اعداد - رسم تصویر يك جسم به كمك تصاویر معلوم آن با روش شناسائی سطوح و احجام - تعریف برش و قراردادهای مربوط به آن، برش ساده (مقارن و غیرمقارن) برش شکسته - برش شکسته شعاعی و مایل - نیم برش ساده - نیم برش شکسته - برش موضعی - برشهای گردشی و جابجا شده - مستثنیات در برش - تعریف تصویر مجسم و کاربرد آن - طبقه‌بندی تصاویر مجسم - تصویر مجسم قائم (ایزومتریک، دیومتریک، تری متریک) - تصویر مجسم مایل شامل مایل ایزومتریک

نقشه‌ها - تهیه نقشه از روی قطعات صنعتی با استفاده از -
اندازه‌گیری معادلات تجربی - نمودارها - محاسبات ترسیمی
- مشتق و انتگرال ترسیمی - آشنائی به تهیه و رسم نقشه‌های
ساختمانی - لوله کشی تأسیسات و برق و غیره .



مکانیک سیالات

۲۸

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : (ریاضیات (۱) و ریاضیات (۲))

(۱۱) (۲۱)

سرفصل درسی:

خواص فیزیکی سیالات - آنالیز ابعادی - فشار هیدروستاتیکی
و استغراق (هیدروستاتیک ، شدت فشار ، اندازه گیری فشار ،
نیروی فشار بر روی اجسام مستغرق ، شناوری ، تعادل اجسام
شناور) اصول کلی حرکت مایع (ذره مایع ، خط جریان ، لوله
جریان ، سرعت ، بده ، انواع جریان) معادلات عمومی در جریان
مایعات (معادله پیوستگی جریان ، معادله برنولی و کاربرد آن ،
کمیت حرکت : معادله اولر و کاربرد آن ، معادلات ناویه و استوکس ،
معادله انرژی ، ضریب انرژی جنبشی (α) ضریب کمیت حرکت
(β) - جریان در مسیرهای منحنی الخط - جریان سیالات
حقیقی - جریان بدین مبادلات حرارتی با حرارت ثابت و ایزوتروپیکه
بدیده موج . قوانین جریان آرام - قوانین جریان متلاطم - انب
فشار در مسیر جریان .





استاتیك

۱۷

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ریاضیات (۱)

(۱۱)

سرفصل درس:

یادآوری اصول عملیات برداری - آشنائی با مفاهیم نیرو، گشتاور، گپل و بیان قضایای مربوطه (گشتاور حول نقطه - قضیه وارنییون - گشتاور حول محور - تبدیل یک سیستم نیرو به حداقل ممکن - سیستم نیروهای معادل و... - معرفی دیاگرام جسم آزاد - بررسی تعادل نقطه مادی - بررسی تعادل اجسام در صفحه - بررسی تعادل اجسام در فضا - شناسائی سازه‌های پایدار - ناپایدار - معین و نامعین استاتیکی در صفحه و در فضا - حل خریاهای د و بعدی با استفاده از روشهای تحلیلی و ترسیمی - آشنائی با خریاهای فضائی - مفهوم نیروهای داخلی در سازه‌های معین استاتیکی و روش تعیین آنها - خواص هندسی منحنی ها - سطوح و احجام (مرکز شکل، مرکز ثقل، قضایای گلدن و پاپی پوس، معان اینرسی، محورهای اصلی، دایره مور، گشتاور اینرسی جرمی و... - تئوری کار مجازی و کار برد آن در حل مسائل تعادل - شناخت نیروی اصطکاک و کاربرد قوانین آن در استاتیک - تحلیل کابلها (کابل تحت تأثیر بارهای متمرکز، کابل سهمی، کابل زنجیره‌ای).



دینامیک

۱۹

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : استاتیک

(۱۲)

سینماتیک ذرات مادی - حرکت مطلق و نسبی ذرات مادی - بر روی خط مستقیم و منحنی - سینماتیک ذرات مادی : قانون دوم نیوتن - مقدار حرکت خطی روابط حرکت - تعادل دینامیکی - مقدار حرکت زاویه‌ای - روابط حرکت بر حسب شعاع و مماسی - قانون جاذبه نیوتنی - کاربرد روشهای تعادل دینامیکی - کار - انرژی، ضربه و مقدار حرکت در مطالعه حرکات ذرات - سینماتیک اجسام صلب : بررسی حرکت اجسام صلب در صفحه و در فضا - سینماتیک اجسام صلب : مقدار حرکت زاویه‌ای اجسام صلب - کاربرد اصول ضربه و مقدار حرکت در مطالعه اجسام صلب در فضا - انرژی سینماتیک اجسام صلب در فضا - ارتعاشات مکانیکی : بررسی ارتعاشات آزاد و اجباری دستگاههای بایک درجه آزادی .

طرح آزمایشهای کشاورزی (۱)

۳۹

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : آمار و احتمالات (۰.۹)

سرفصل درس :

نظری : تعاریف شامل تعریف علم، آزمایش، تکرار، تیمار، واحد آزمایشی، خطاهای آزمایشی، ماده آزمایشی و طرحهای سیستماتیک و تعادنی - طرح کاملاً تعادنی، طرح بلوکهای کامل تعادنی 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 تعادنی و طرح بلوکهای کاملاً تعادنی - محاسبه کورت گمشده در طرح بلوک و طرح مربع لاتین - سودمندی نسبی طرح بلوک نسبت به طرح کاملاً تعادنی و سودمندی نسبی طرح مربع لاتین نسبت به طرح بلوک - آزمایشهای فاکتوریل (تعریف، طرز استفاده و روش محاسبه آنها) - آزمایشهای 2^3 ، 2^4 ، 2^5 و $2 \times 2 \times 2$ و غیره - تفکیک SS ها به عوامل خطی، درجه ۲، درجه ۳ و ... - اختلاط - طرح کرتیهای خرد شده.

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



آبیاری عمومی

۴۸

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲: واحد نظری - ۱: واحد عملی

پیشنیاز خاکشناسی عمومی، زراعت عمومی، ریاضیات (۱)
(۳۰) (۳۲) (۱۱)

سرفصل درس:

نظری: مقدمه، منابع و ذخایر آب آبیاری، تأمین آب و طرق آن (چاه، قنات، چشمه، رودخانه و غیره)، انتقال آب، اندازه‌گیری آب (واحد‌های اندازه‌گیری، مسائل اندازه‌گیری آب)، روابط مهم آب و خاک و گیاه (ضرائب حرکت آب در خاک، نیاز آبی گیاهان، مقدار آب آبیاری، موقع و دور آبیاری)، رانده‌های آبیاری، مسائل آب و آبیاری در ایران، آشنائی با روش‌های آبیاری، (سنتی و مدرن) .

عملی: اندازه‌گیری وزن مخصوص ظاهری و حقیقی خاک، اندازه‌گیری رطوبت خاک (بظرق مختلف، ظرفیت مزرعه، نقطه پژمرده گی)، آب آبیاری اندازه‌گیری ضرایب دینامیک خاک - تعیین آب مورد نیاز .



اقتصاد کشاورزی

۳۱

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل :

تعریف علم اقتصاد ، قانون کمپابی ، احتیاج ، کالا ، امکانات تولید ، عوامل تولید ، تعریف و هدف اقتصاد کشاورزی ، اهمیت و نقش کشاورزی در — اقتصاد ایران ، ویژگیهای کشاورزی سنتی ، سهم کشاورزی در درآمد ملی — رشد بخش کشاورزی ، اصول اقتصاد تولید در کشاورزی ، عرضه محصولات کشاورزی و عوامل موثر ، تقاضا برای محصولات کشاورزی و عوامل موثر ، توزیع محصولات کشاورزی (بازار رسانی) ، کاربرد تکنولوژی در کشاورزی ، عدم حتمیت در کشاورزی ، بررسی مشکلات کشاورزی و راه حل آنها .



خاکشناسی عمومی

۳۰

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : شیمی عمومی

(۰۳)

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 تأثیر آنها بر خصوصیات خاک) - مواد آلی و رابطه آن با خصوصیات خاک - حاصلخیزی خاک - شناسایی و طبقه بندی کلیاتی از تخریب خاک (مختصری از شوری، 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 مسائل خاک منطقه .



زراعت عمومی

۳۲

تعداد واحد : ۳

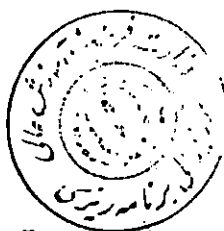
نوع واحد : ۳ واحد نظری

پیشنیاز : گیاهشناسی (۱) (۰۲)

سرفصل درس :

نظری : نقش عوامل محیطی مانند نور، حرارت، رطوبت و غیره در تولید محصولات زراعتی - عملیات کاشت - نقش مدیریت (تلفیق عوامل) در تولیدات زراعتی - آبیاری و تناوب زراعتی - بذرو بیولوژی آن - اهمیت 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 .





مباحث و نقشه برداری

۳۶

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ریاضیات (۱) و آمار و احتمالات

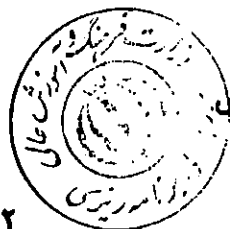
(۰۹)

(۱۱)

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 تراز یابی،
طرز انجام تراز یابی، تراز یابی ساده، برداشت و ترسیم نیمرخهای
طول و عرض، تراز یابی سطح (شبکه ای)، تهیه پلان ارتفاعی،
اندازه گیری زاویه افقی و قائم، جهت خطوط زوایا، بیرینگ، آزیموت،
زاویه انحراف، اندازه گیری طول بطریقه اپتیکی، اندازه گیری و رسم
پلیگون، برداشت تاکتومتری تهیه پلان، منحنیهای تراز، قوسهای
ساده افقی، تفسیر مقدماتی عکسهای هوایی.

عملی : آشنائی با وسائل نقشه برداری، پیاده کردن و اندازه گیری
امتداد های مستقیم با موانع زمینی، برداشت بوسیله نوار اندازه گیری
و گونیای منشوری، محاسبه مساحت به روشهای مختلف، تراز یابی
برداشت نیمرخهای طول و عرض، تراز یابی شبکه ای، برداشت
پلیگون تاکتومتری، پیاده کردن قوسهای افقی با استفاده از روش
زاویه انحراف، آشنائی با استرومسکوپ و تفسیر مقدماتی عکسهای
هوائی.



باغبانی عمومی

۵۲

تعداد واحد : ۴

نوع واحد : ۳ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: گیاهشناسی (۱) و زراعت عمومی

(۳۲)

(۰۲)

سرفصل درس:

نظری: تاریخچه و اهمیت محصولات باغبانی - طبقه بندی گیاهان باغبانی -
تأسیسات 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 -
مهمترین ارقام مورد استفاده - روشهای ازدیاد، کاشت، برداشت
و برداشت چند میوه مهم (سردسیری - نیمه گرمسیری و گرمسیری)
گروه بندی و مناطق مهم کشت سبزیها در دنیا و ایران و مهمترین
ارقام مورد استفاده - روشهای ازدیاد، کاشت، برداشت و برداشت
تعدادی از سبزیهای مهم برگی، ریشه‌ای، خدای، میوه‌ای و دانه‌ای
گروه بندی نباتات زینتی - روشهای ازدیاد، کاشت، برداشت
چند گیاه زینتی مهم منطقه .

عملی: شناسایی درختان میوه - سبزیها و نباتات زینتی مهم مورد استفاده
در ایران - ازدیاد (کاشت، برداشت) چند میوه
سبزی و گل - بازدید از مراکز تولید محصولات باغبانی .



اصول ترویج و آموزش کشاورزی

تعداد واحد : ۳

۶۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

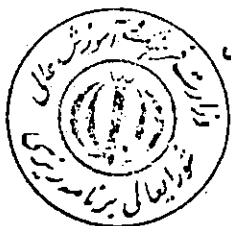
پیشنیاز : ندارد (بعد از نیمسال پنجم اخذ شود)

سرفصل درس :

نظری : اهمیت تربیت نیروی انسانی ماهر و نقش آن در توسعه کشاورزی -
نظامهای آموزشی (رسمی ، غیررسمی ، آزاد) - عوامل مؤثر در
آموزش (اهداف ، محتوای ، آموزشگر ، فراگیر ، تکنولوژی آموزشی ،
تئوریهای یادگیری و مدیریت) - تعاریف - فلسفه - اصول -
اهداف - روشها و تاریخچه ترویج کشاورزی - عملکرد ترویج در
آموزش روستائیان و عشایر (بزرگسالان و جوانان) - نظام ترویج
کشاورزی در ایران - تاریخچه و نظام آموزش کشاورزی در ایران -
اهمیت و اصول آموزش کشاورزی (روشهای تدریس ، تهیه دروس
و آزمون) - آموزش بزرگسالان (تعاریف ، اهمیت ، مفاهیم ، اصول
فلسفه ویژگیهای آن) - ارتباطات (تعریف ، عوامل و وسایل) -
نشر و ترویج (تعریف ، مراحل و سرعت پذیرش و عوامل مؤثر در
پذیرش) - تکنولوژی آموزشی (تعریف ، اهمیت ، وسایل آموزشی سمعی
و بصری و کاربرد آنها) - رهبری - مدیریت و سرپرستی در آموزش
ترویج (تعریف ، انواع ، ویژگیها ، روشها و نقش آنها) - برنامه ریزی
و ارزشیابی فعالیتهای آموزشی و ترویجی - پیوستگی تحقیقات ،
آموزش و ترویج کشاورزی در جریان برنامههای جامع توسعه کشاورزی

معلمی : آشنائی با کاربرد وسایل معلمی و بصری - تهیه پستر نمودارهای
فنی ، عکس و فیلم استریپ - تهیه ، تنظیم و ارائه يك نشریه
فنی کشاورزی (آموزشی - ترویجی) .





عملیات کشاورزی

۴۴

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : عملی صحرائی

پیشنیاز : ندارد (در نیمسال چهارم اخذ شود)

برنامه درس عملیات کشاورزی برای دانشجویان رشته های کشاورزی
بشرح زیر با اجرا گذاشته میشود :

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

۲- دانشجویان در این درس روشهای عملی کشاورزی را فرا میگیرند ، بدین
منظور مگلفند اجرا 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 بشرح زیر
تنظیم میشود :

۱-۳- بخش عمومی کشاورزی ، که قسمت اعظم این درس را تشکیل میدهد

(بارزش ۲ واحد) ، شامل کاشت ، داشت و برداشت حداقل ۳

محصول عمده زراعی منطقه شامل غلات ، نباتات علوفه ای ، صیفی و

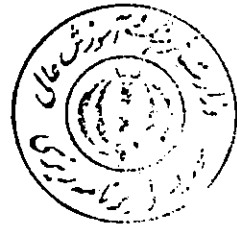
سبزی میباشد . علاوه بر فواصل برنامه ها دانشجویان با عملیات

دامپروری ، باغبانی ، ماشینهای کشاورزی ، صنایع فرآورده های

کشاورزی آشنایی پیدا میکنند .

۲-۳- بخش تخصصی بارزش يك واحد ، برای دانشجویان هر يك از

رشته ها مسا شامل عملیاتی متناسب با موضوعات رشته



مربوطه می باشد که از طرف گروه و اساتید رشته و با همکاری کمیته موضوع ماده ۴ این دستور العمل با اجرا گذاشته میشود .

۴- در هر يك از دانشكده های كشاورزی "کمیته عملیات كشاورزی" متشکل از نمایندگان گروه های آموزشی زیر نظر معاونت آموزشی تشکیل میشود . این کمیته مسئولیت برنامه ریزی و ایجاد هماهنگی و نظارت در اجرا صحیح این درس را بر عهده خواهد داشت .

۵- اساتید 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 بر اساس آئین نامه آموزشی انجام خواهد شد .

۶- ارزیابی کیفیت کار دانشجویان در پایان دوره توسط اساتید مربوطه و بر اساس امتحان و گزارش کار دانشجوی خواهد بود . دانشجویان موظف اند گزارش جامعی از مراحل مختلف طرح ، اجرا 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 اجرا شده و مدت ۲۶ هفته یعنی تا آخر خرداد ماه ادامه خواهد داشت . در هر هفته دو روز (روزهای ۴شنبه و ۵شنبه) و همچنین بعد از ظهر يك روز دیگر در هر هفته طبق برنامه تنظیمی به این درس اختصاص می یابد .

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

۸- دانشجویانی که این درس را انتخاب میکنند میتوانند در آن نیمسال تا حد اکثر ۴ واحد اقل ۱ واحد درسی دیگر انتخاب کنند .

۹- بارها هر يك از دانشجویان این درس قطعه زمینی به مساحت حداقل ۵۰۰ متر مربع در نظر گرفته و همراه با سایر مسائل و امکانات مورد نیاز در اختیار دانشجویان

قرار میگیرد. بمنظور هماهنگی و حسن اجرا، برنامه‌ها و دانشجویان را
میتوان به گروه‌های چند نفری تقسیم نمود.

۱- با توجه به این دستورالعمل، این درس با ۳ واحد عملی صحرائی
مشمول مقررات مندرج در آئین نامه حق التدریس اعضا هیئت علمی
و دانشگاه‌ها خواهد بود.

۱-۱- در صورتیکه دانشجویان عملیات کشاورزی را تا مرحله برداشت با موفقیت
باجام برسانند میتوانند از ۵۰ درصد از درآمد حاصل بعنوان دستمزد
بهرمند باشند.

۱-۲- اجرا، این درس در خارج از محیط دانشگاه، مراکزهای کشاورزی
میتوانند امکانات لازم را در اختیار بگذارند، مشروط به رعایت کلیه
ضوابط، مخصوصاً مواد ۴، ۵، ۶ این دستورالعمل بلامانع است.



اصول تبدیل و نگهداری فرآورده‌های کشاورزی

۵۶



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نظری - مقدمه، تعریف - تاریخچه - اهمیت و تنوع رشته‌های مختلف صنایع

غذائی - ترکیبات مواد غذائی : آب، قندها، پروتئینها، چربیها، مواد معدنی، ویتامینها و غیره - انواع فساد مواد غذائی (بیولوژیکی، شیمیائی، فیزیکی) - عوامل موثر در فساد مواد غذائی (درصد آب، درجه حرارت، محیط و ساکنان شیمیائی، اکسیژن و غیره) - روشهای نگهداری مواد غذائی (با استفاده از گرما و سرما، بوسیله مواد افزودنی و شیمیائی، بوسیله خشک کردن و تغلیظ کردن، نگهداری بوسیله کنترل محیط و تخمیر) - نگهداری میوه‌جات و سبزیجات به روشهای مختلف - کیفیت، ترکیبات، بهداشت شیر - پاستوریزه کردن، استرلیزه کردن و بستبندی شیر - فرآورده‌های لبنی چون ماست، پنیر، کره - کیفیت، بهداشت و درجه بندی گوشت به روشهای مختلف و نگهداری گوشت - کیفیت، بهداشت، درجه بندی و بستبندی تخم مرغ.

عملی : بازدید از سردخانه‌ها و کارخانجات و کارگاههای مواد غذائی در

محل و منطقه - قوطی کردن چند محصول کشاورزی - آزمایشات مربوط به شیر و تجزیه فرآورده‌های لبنی چون ماست و پنیر - ذبح، ارزشیابی

لاشه، برش و نحوه تفکیک قطعات لاشه - روشهای نگهداری گوشت -

آشنائی بایستههای مختلف مورد استفاده در صنایع غذائی .

زراعت فـلات

۶۲

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : زراعت عمومی (۳۲)

سرفصل درس:

نظری : اهمیت، خواص بتانیکی، طبقه بندی گونه‌های مهم و اکولوژی فلات، تناوب‌های مهم مرسوم در ایران، تهیه زمین و انتخاب رقم برای کاشت و آماده کردن بذر، طریقه کاشت، داشت و برداشت گندم، جو، برنج، ذرت، ذرت خوشه‌ای و سایر فلات مرسوم در منطقه.

عملی : شناسائی بذر و گیاه و ارقام مهم گونه‌های فلات در مراحل مختلف رشد.



عملیات کارگاه‌های

۵۵

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

مقدمه - ابزارشناسی کارگاه‌های - موادشناسی - ایمنی در کارگاه -
جوشکاری (برقی تا حد جوش سقفی ، اکسی استنین ، مقاومتی ،
برش با جوش) - آهنگری - ورق کاری - خم کاری - سوراخکاری -
سنگ زنی - پرچ کاری - حدیده و قلاویز - تراشکاری - فرزکاری
- دنده تراشی - ریخته‌گری .



تكنولوژى موتور

تعداد واحد : ۳

۲۵

نوع واحد : ۲ واحد نظرى - ۱ واحد عملى

پیشنیاز : فیزیک مکانیک و فیزیک الکتریسیته و مغناطیس

(۲۵)

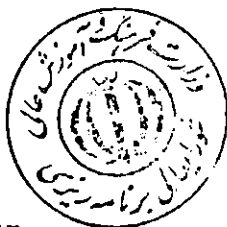
(۱۵)

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 چهار زمانه - شناخت و طرز کار قطعات مختلف موتور -
سیستمهای سوخت رسانی و انواع سوخت - سیستم برق رسانی -
سیستم روغن کاری و انواع روغنها - سیستمهای خنک کننده -
موتورها - نمایش رانندگی مان موتور - رانندگی مان قدرت - تورک حاصله
از قدرت موتور - اثر کار 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 سیستمهای مختلف متشکله انواع مختلف
موتورهای احتراق داخلی - باز و بسته کردن انواع مختلف موتورها
- اجرای عملیات مربوط به سرویس موتورها - عیب یابی و رفع
عیب موتورها.





شناخت و کاربرد تراکتور

۷۶

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : تکنولوژی موتور (۷۵)

سرفصل درس:

نظری : مقدماتی بر پیدایش و تحول تراکتور - انواع تراکتورها از نقطه نظر کاربرد - انواع چرخهای محرکه - تعداد محورها - انتقال قدرت و از نظر اتصال ادوات کشاورزی - سیستم انتقال قدرت در تراکتورها شامل کلاچ و انواع آن - جعبه دندههای ساده و مرکب و سنکرو میز - دیفرانسیال و قفل دیفرانسیال - کاهنده نهائی 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 رفایت ایمنی در تراکتورها .

عملی : شناسائی قسمتهای مختلف یک تراکتور - اتصال ادوات کشاورزی به تراکتور - تنظیم فاصله چرخها - راه اندازی و آموزش مانور با تراکتور - 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 .



مکانیک تراکتور و ماشینهای کشاورزی

۹۳

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ماشینهای برداشت - مقاومت مصالح (۱)

(۲۷)

(۸۳)

مرفصل درس :

نظری : مکانیک ادوات خاک ورزی شامل : معرفی و نحوه تأثیر پارامترهای مختلف خاک بر ادوات - بررسی و آنالیز نیروهای وارد بر گاوآهن های برگرداننده و بشقابی - هرسهای دیسکی - مکانیک کشش در تراکتورها شامل : عکس العمل خاک بر روی چرخ و تأثیر پارامترهای خاک و چرخ بر روی کشش و مقاومت غلتشی - مشخصات چرخهای لاستیکی و فلزی و مقایسه آنها - مکانیک و عملکرد چرخهای زنجیری - وسائل کمک کششی در تراکتورها - مکانیک اتصال ادوات : شامل بررسی اتصال و تنظیم عمودی و افقی ادوات کششی - بازوهای اتصال ادوات و کنترلهای هیدرولیکی بر روی اتصال و تنظیم ادوات سوارشونده - مکانیک شاسی و تعادل تراکتور شامل : تعیین مرکز ثقل و ممان اینرسی - نیروهای وارد بر تراکتور و معادلات تعادل و حرکت آن - کشش و تعادل در سطح شیبدار - تعادل تراکتور به هنگام ریزدن - آزمایش توان و عملکرد تراکتور شامل : تعریف شاخصهای توان و عملکرد - دستگاههای اندازه گیری توان - آشنائی با دستورالعمل و نتایج آزمایشهای استاندارد تراکتور.

عملی : آشنائی با کارکنترلهای هیدرولیکی بازوهای اتصال ادوات -

تنظیم ادوات کششی و سوراخونده قبل از کاروبهنگام کار
در مزرعه - آزمایش کشش تراکتور با شرایط مختلف خاک و چرخ .





ترمودینامیک

۲۴

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ریاضیات (۲)

(۲۱)

سرفصل درس:

نظری: مقدمه - تعریف سیستم - حالت - تحول - سیکل - فشار و
حجم مخصوص - درجه حرارت - گازهای کامل و معادله
مشخصه آنها - قوانین ماریوت - گلیوساک - رینو - آووگادرو -
دالتون - مخلوط گازها - نسبتهای حجمی و وزنی گاز در مخلوط
- گازهای واقعی - ماده خالص - تعادل فازهای بخار -
مایع و جامد در یک ماده خالص - گاز و حرارت - قانون اول ترمودینامیک - انرژی داخلی - قانون اول در مورد سیستم باز
و آنتالپی - فرمول دیفرانسیل قانون اول - ظرفیت حرارتی
گازها - تحولات ایزوکور - ایزوبار - ایزوترم - آویابانیک و پلی
تروپیک - تعیین حرارت مخصوص در تحول پلی تروپیک -
قانون دوم ترمودینامیک - تحولات برگشتنی و برگشتنی - عبارت
کلی و مفهوم اصل دوم - تابع آنتروپی - اثبات فرمول آنتروپی -
تحول مونوترم باز و بسته - سیکل و راندمان کارنو - موتور حرارتی
- آنتالپی آزاد - راندمان ترمودینامیک - سیکل احتراق در حجم
و در فشار ثابت - سیکل مخلوط - کمپرسورهای هوا - اساس
و دیاگرام کمپرسورها - کمپرسور با طبقات متعدد - محاسبه
کار کمپرسور.

عملی: حل مسائل مربوط و انجام عملیات و آزمایشگاه ترمودینامیک در صورت امکان.



ماشینهای خاک ورزی

۷۹

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۲ واحد عملی

پیشنیاز : زراعت عمومی - شناخت و کاربرد تراکتور

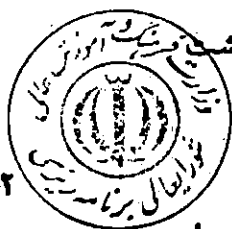
(۷۶)

(۳۲)

سرفصل درس:

نظری : مقدمه‌ای بر اهمیت ماشین در کشاورزی - بررسی مراحل مختلف کاربرد خاک ورزی و ادوات مربوطه - انواع، ساختمان، طرزکار و تنظیمات گاوآهنهای برگردان دار، بشقابى، چیزن، دار و زیر شکن ها - روشهای مختلف اجرای شخم - محاسبه عملکرد گاوآهن ها - محاسبه قدرت مورد نیاز برای کشش گاوآهنها - انواع، ساختمان، طرزکار و تنظیمات ادوات ثانویه خاک ورزی شامل : دیسکها، کولینواتورهای مزرعه، خاک همزن ها، پنجه‌ها، قلعکها و ماله ها - سرویس، نگهداری و تعمیرات ادوات خاک ورزی .

عملی : شناخت عملی کلیه ادوات تدریس شده در بخش نظری - بساز و بسته کردن نمونه‌ای از گاوآهن های برگردان دار و دیسک - اتصال و تنظیم گاوآهن های برگردان دار سوار - اجرای شخم بطرق مختلف با گاوآهن های برگردان دار، بشقابى و چیزنسى - کار عملی با ادوات ثانویه خاک ورزی .



۸۲

ماشینهای کاشت و داشت

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۲ واحد عملی

(۷۹)

پیشنیاز : ماشینهای خاک ورزی

سرفصل درس:

نظری : مقدمه - بررسی روشهای مختلف کاشت و ادوات مربوطه - ساختنمان و طرز کار بذر پاشها - ساختنمان و طرز کار کارندهها شامل خطی کارها، ردیف کارها - غده کارها - سبزی 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 - بررسی عملیات مختلف داشت و ادوات مربوطه - ساختنمان، طرز کار و تنظیمات انواع کولیتواتورهای داشت - تنک کن ها - ساه شکن ها - کود پاشها (دایمی و شیمیائی) - و سم پاشها - روش تعیین عرض موثر کود پاش (یا بذر پاش) - بران - نحوه تنظیم کود پاش بران برای بخش مقدار معینی از کود در هکتار - سرویس، تعمیر و نگهداری ماشینهای کاشت و داشت .

عملی : شناخت عملی و انجام عملیات زراعی با انواع مختلف 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 بخش دانه در کود پاشها یا بذر پاشهای بران .



ماشینهای برداشت

تعداد واحد : ۳

۸۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ماشینهای خاک ورزی یا ماشینهای کشت و ریزی

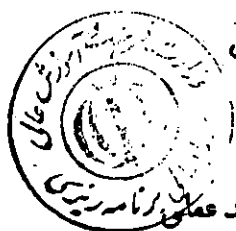
(۴۹)

(۷۹)

سرفصل درس :

نظری : کلیات و طبقه بندی ماشینهای برداشت ساختمان - طرز کار و تنظیمات ماشینهای برداشت - ماشینهای درو و جمع آوری علوفه شامل ملف برهای رفت و برگشتی و درو رانی - انواع ریک ها - بستنند کن ها - واگنهای علوفه - دروله کن ها و درور دیف کن ها - ماشینهای خرد کن متحرک (چایر مزرعه ای) ماشینهای برداشت محصولات دانه بخصوص کمباین برداشت فلات - تشریح اصول کار قسمتهای مختلف کمباین - بررسی تلفات محصول در کار با کمباین - کمباینهای طراز شونده - محاسن و معایب کمباین ها - انواع ماشینهای برداشت گیاهان ریشه ای و غده ای شامل سیب زمینی و چغندر رقند - ماشینهای برداشت گیاهان لیفی بویژه انواع ماشینهای برداشت پنبه - سرویس و نگهداری ماشینهای برداشت .

عملی : شناخت عملی و انجام تنظیمات کلیه ماشینهای برداشت مطابق با پیشرفت سرفصلهای نظری در کارگاه و همچنین در صورت نیاز با فصل برداشت در مزرعه به اجرا گذاشته میشود .



مکانیزاسیون کشاورزی

۸۱

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی (۸۳) (۴۹) کشاورزی
سرفصل درس:

نظری : کلیات - تاریخچه - مراحل و هدفهای مکانیزاسیون - بررسی و تحلیل جنبه‌های فنی، اقتصادی، اجتماعی و زراعی مکانیزاسیون - سیستمهای مدیریت و بررسی مقایسه‌ای سیستمهای مختلف مدیریت (خصوصی، تعاونی، خدمانی) در مکانیزاسیون - درجه، سطح و ظرفیت مکانیزاسیون - نحوه انتخاب و کاربرد منابع نیرو در مراحل مختلف مکانیزاسیون - محاسبه قدرتهای محرکه مورد نیاز برای طرحهای مکانیزاسیون - محاسبه نیروی کششی ادوات و ماشینهای مختلف و تطبیق آن با قدرتهای محرکه مورد نیاز - نحوه انتخاب تراکتور در شرایط مختلف زراعی و اندازه‌های واحدهای زراعی - محاسبات اقتصادی مکانیزاسیون (محاسبه هزینه‌های ثابت و متغیر، استهلاك و عمر مفید ماشینهای کشاورزی، محاسبه عملکرد و ارزش فنی تراکتور و ماشینهای کشاورزی) - بررسی نکات و مسائلی که در موفقیت مکانیزاسیون نقش تعیین کننده دارند - بررسی الگوها و بررسی نحوه اجرای برنامه‌های مکانیزاسیون .

عملی : طرح يك پروژه مکانیزاسیون در يك برنامه زراعی مکانیزه با در نظر گرفتن تناوبهای زراعی برای يك مزرعه واقعی یا مفروض - تهیه برنامه زمان بندی شده عملیات، انتخاب ماشینهای مورد نیاز و برآورد نیروی کارگری لازم - برآورد هزینه‌ها و درآمدها - بررسی اقتصادی طرح .

مقاومت مصالح (۱)

۲۷



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : استاتیک

(۱۷)

سرفصل درس:

نظری: کشش و فشار در حدود الاستیک: الاستیسیته - قانون هوک -
 نمودار تجربی کشش - تنش مجاز - تنش و تغییر شکل هیپو-
 استاتیک - تنشهای اولیه و حرارتی - افزایش قطر یک حلقه -
 مسائل: تحلیل و بررسی تنش و تغییر شکل: تنشهای کششی
 و فشاری در سطوح مورب - دایره هوهر - برش ساده - مسائل
 گشتاور خمشی و تلاش برش: تعریف، رابطه و نمودار گشتاور
 خمشی و تلاش برش - تنش در تیرهای متقارن با بارهای جانبی:
 خمش ساده - اشکال مختلف تیرها - تنش در تیرهای مرکب -
 تنشهای خمشی و برشی با هم - خمش تیرهای متقارن تحت
 تأثیر بارهای جانبی: معادله دیفرانسیل خط الاستیک - تعیین
 فلش به کمک نمودار گشتاور خمشی - روش انطباق - مسائل
 مربوط به خمش هیپر استاتیک: اتصالات اضافی - قابها - تیرهای
 مستند - پیچش - خمش و پیچش با هم: پیچش یک میله با مقاطع
 گرد، مستطیلی، توخالی، فنر مارپیچی، خمش و پیچش با هم
 در محورها با مقطع گرد.



مواد ساختمانی ادوات کشاورزی

۷۳

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : شیمی عمومی - فیزیک مکانیک

(۰۳) (۱۵)

کلیات - عناصر فلزی و ساختمان آنها - خواص عناصر فلزی -
همبسته ها یا آلیاژها - نمودارهای تعادل همبسته ها - خواص
و مشخصات عناصر فلزی (خصوصیات مکانیکی، خستگی، سختی) -
تأثیر حرارت در مشخصات مکانیکی - شناسایی عناصر فلزی -
و آزمایش ماکروگرافی و میکروگرافی فلزات - همبسته های آهن
و کربن و نمودارهای تعادل آن - تغییر وضعیت عناصر فلزی
(عملیات مکانیکی، عملیات حرارتی، عملیات حرارتی شیمیائی) -
سخت کردن سطحی - آبکاری - چدن ها - طرز تهیه ریخته گری -
خواص - انواع - درجه بندی و کاربرد چدن ها - فولاد ها -
خواص - طرز تهیه - انواع - نام گذاری و آلیاژهای فولاد ها -
چوبها (ساختمان و مشخصات تکنولوژی، خواص و موارد کاربرد) -
فلزات فیرآهنی (مس و آلیاژهای آن، آلومینیم و آلیاژهای آن، منبرب
و آلیاژهای آن) - پلاستیک ها (ساختمان و کاربرد آن) -
لاستیک ها (ساختمان و کاربرد آن) .

عملی : شناسایی فلزات از طریق آزمایشهای ماکروسکوپی و میکروسکوپی -
عملیات ریخته گری در مورد چدن ها - عملیات حرارتی در مورد
فولاد ها - شناسایی چدن ها و فولاد ها - آزمایش خواص مکانیکی

فلزات (کشش و فشار - خمش - سختی) - بازديد از چند
کارخانه (ريخته‌گری و تهیه چدن‌ها - ذوب و تهیه فولادها -
تهیه و ساخت لاستیک) - طرح يك پروژه در مورد بررسی
و تعیین مواد مورد نیاز در ساختمان ادوات کشاورزی .



مقاومت مصالح (۲)

۸۷

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : مقاومت مصالح (۱) (۲۲)

سرفصل درسی :

نظری : انرژی تغییر شکل : انرژی تغییر شکل در حالت‌های کشش و برش و پیچش و خمش در تغییر شکل‌های الاستیک - قضیه کاستیگلیان - و کاربرد آن - قضیه تقابل حالت‌های خاص تغییر شکل در استنها .
عملی : آزمایش سنجش سطح مواد - آزمایش کشش - آزمایش فشار - آزمایش خمش - آزمایش کشش میله‌ها و صفحات - آزمایش خستگی در خمش و پیچش - آزمایش ضربه و شکستگی - آزمایش فنرهای مارپیچی و تسمه‌ای - آزمایش گسترش تنش‌ها با استفاده از نمونه‌های شفاف و تشعشعات حرارتی و نورانی - آزمایش شکستگی‌ها در اجسام با استفاده از اشعه ایکس - تهیه نمودارهای مربوط به آزمایشات .



اصول طراحی اجزاء ماشین



۸۴

تعداد واحد : ۴

نوع واحد : ۳ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : مقاومت مصالح (۱) - دینامیک - مواد ساختمانی ادوات

سرفصل درس : (۲۷) (۱۹) (۷۳) کشاورزی

نظری کلیات در مورد اجزاء ماشین - اجزاء استاندارد و غیر استاندارد - مسائل و نکات لازم در طراحی اجزاء - مراحل طراحی اجزاء - روشهای طراحی اجزاء - نقش استاندارد در طراحی اجزاء - کیفیت مطلوب در طراحی اجزاء - اجزاء اتصال دهنده (پیچها، گوهها و خارها، اتصالات اصطلاکی محور و فلکه) - اجزاء انتقال دهنده حرکت (تسمهها، کابلها، زنجیرها، چرخهای ماشین و چرخ دندهها، محورها، یاتاقانها، پیوستنها، کلاچها) - اجزای تبدیل کننده حرکت دورانی به خطی (پیستونها) - دسته پیستونها - خارج از مرکزیها - بنادامکها (اجزاء بالابرها) (فلکهها، قرقرهها) - ترمزها - استانداردهای مربوط به ادوات کشاورزی .

عملی : حل مسائل مربوط به طراحی اجزاء ماشین - بازدید از کارخانجات سازنده ادوات کشاورزی - طرح پروژه ساخت یکی از ادوات کشاورزی شامل : ارائه طرح - تهیه نقشه - تعیین مواد ساختمان لازم و روش ساخت - برآورد زمان و هزینههای مورد نیاز.



برق در کشاورزی

تعداد واحد : ۴

۸۵

نوع واحد : ۳ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : فیزیک الکتریسیته و مغناطیس (۲۵)

سرفصل درس:

نظری : جریان متناوب - تعریف آثار تناوبی - توابع فرکانس تابع سینوسی و معادله آن - جریان برق - ایجاد جریان متناوب - شدت مؤثر جریان متناوب - اختلاف پتانسیل و نیروی محرکه مؤثر - قانون اهم در جریان متناوب برای حالت مقاومت و سلف و خازن - قدرت در جریان متناوب (قدرت فعال - غیرفعال و ظاهری) ضریب قدرت و تصحیح آن بوسیله خازن - حل مسائل نمونه و تجربی به میزان کافی - جریان متناوب سه فاز و اتصالات متداول در آن (ستاره و مثلث) - محاسبه قدرت در جریان متناوب سه فاز - حل مسائل نمونه و تجربی به میزان کافی - اصول کار و ساختمان ماشینهای الکتریکی جریان مستقیم و تقسیم بندی آنها - رابطه نیروی محرکه ماشینهای مولد و گشتاور و سرعت در ماشینهای مصرف کننده الکتریسیته - نحوه راه اندازی الکتروموتورها - ترانسفورماتورها و تقسیم بندی و کاربرد آنها - ساختمان ترانسفورماتور سه فاز - ماشینهای جریان متناوب، ماشینهای سنکرون و آسنکرون - حوزه گردنده - فرکانس برق و اهمیت آن در موتورهای جریان متناوب راه اندازی الکتروموتورها آسنکرون - تغییر در موتورهای القایی .

ملی : راه اندازی الکتروموتورهای سه فاز آسنکرون به روشهای مختلف -
بادوات ساده - با واسطه های ایمنی - رله حرارتی - کنتاکتور -
کلیدهای استاپ استارت - رعایت نکات ایمنی هنگام نصب
الکتروموتورها در کشاورزی .



پمپها و ایستگاههای پمپاژ

۷۲



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

انواع پمپها شامل POTODYNAMIK و DISPLACEMENT ،
پمپهای سانتریفوژ، ملخی (PROPELLER) و توربینی، طرز کار
پمپهای سانتریفوژ و محاسبات مربوطه بر اساس اصول مونتگوم :
سرعت ویژه در پمپهای سانتریفوژ، پدیده خلا، زائنی در پمپهای
سانتریفوژ و AXIAL FLOW — ضربه قوچ، قانون تشابه (AFFINITY LAW)
NPSH در پمپها و طریقه محاسبه آن، بعضی از انواع دیگر
پمپها از قبیل HYDRAULIC RAM — انتخاب موتور پمپ مناسب —
منحنی مشخصه پمپ، پمپهای سری و موازی و اتصال آنها، اصول
طراحی و نگهداری ایستگاههای پمپاژ، آشنائی با پمپهای
ساخته شده در ایران .

کارآموزی

۸۹



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : عملی

پیشنیاز : ندارد

دانشجویان در این درس ضمن همکاری در فعالیتهای اجرایی و پژوهشی مربوط به رشته تحصیلی خود، با مسائل، مشکلات و راهحلهای آنها آشنائی علمی پیدا میکنند. 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 مینمایند. دانشجویان موظف اند ضمن انجام فعالیتهای تعامس 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 دانشجویان بر اساس گزارش علمی دانشجویان از فعالیتهای که داشته است، و نیز گزارش صاحب نظران متخصص توسط استاد و یا استادان مربوطه در گروه انجام میپذیرد. این درس بعد از حداقل ۶ هفته در تابستان بین سالهای سوم و چهارم تحصیلی اجرا میشود.

سیستمهای هیدرولیک در ماشینهای کشاورزی

۲۸

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : مکانیک سیالات (۲۸)

سرفصل درس:

نظری : مقدمه و کلیات - سیستمهای هیدرولیکی - استفاده از سیستم هیدرولیک در انتقال، تقویت و کنترل قدرت - اجزاء تشکیل دهنده سیستم هیدرولیک تراکتور - پمپهای هیدرولیک - سوپاپهای کنترل هیدرولیک - جکهای هیدرولیک - موتورهای هیدرولیک فیلترها - سیستم خنک کننده روغن - مدارهای هیدرولیک و علائم استاندارد - فرمان هیدرولیک سیستمهای هیدروستاتیک - سیستمهای هیدرودینامیک - سرویس و نگهداری سیستمهای هیدرولیک .

عملی : شناخت عملی سیستمهای هیدرولیک - باز و بسته کردن سیستمهای هیدرولیک تراکتور - انجام آزمایشات مختلف در رابطه با سیستمهای هیدرولیک - سرویس و نگهداری و تنظیمات سیستمهای هیدرولیک .





ماشینها و تجهیزات ثابت زراعی

۹۵

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : برق در کشاورزی

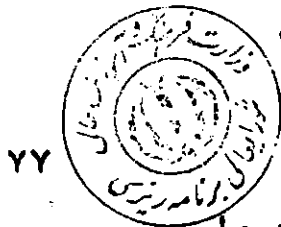
(۸۵)

سرفصل درس :

نظری کلیات - ساختمان و طرز کار و مسائل فنی و انتخاب ماشینها و تجهیزات ثابت زراعی شامل : ماشینهای بوجاری - پاک کننده و درجه بندی محصولات کشاورزی (غلات، قندها و میوهجات) - ماشینهای حفظ و نگهداری محصولات کشاورزی از قبیل - دستگاههای خشک کننده و تهویه کننده و سیلوهای نگهداری (غلات، علوفه) - ماشینهای حمل و نقل محصولات در واحد زراعی (بالابرنده ها - نقاله ها - دستگاههای حمل و نقل مکانیکی و پنوماتیکی - بالابرنده های هیدرولیکی - لودرها - جرثقیل ها) ماشینهای تهیه خوراک دام (خرد کننده ها، آسیاها، مخلوط کننده ها - حب کننده ها، سیلوکننده ها) - دستگاههای توزیع و پخش خوراک دام در اصطبل های باز و بسته - دستگاههای تمییز 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 نیازدیدا 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 .

مکانیک خاک



۷۷

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : مقاومت مصالح (۱)

(۲۲)

سرفصل درس:

نظری: کلیات و تعاریف واژه‌های خاک، سنگ مصالح خاکی، روابط وزنی و حجمی، دانبندی خاک، دانبندی بالک (هیدرومتر پی پت)، منحنی دانبندی و خواص آن، پلاستیسیته خاک و مفهوم آن، تعریف و تعیین حد و انحراف، تعیین اندکس‌های مختلف خاک، ساختمان خاک، ساختمان خاکهای درشت دانه و ریزدانه، خاکهای مخلوط، تراکم خاک، روش پراکتور، منحنی تراکم و خصوصیات آن، ماشین آلات تراکم خاک، طبقه بندی خاک، طبقه بندی برای راهسازی، طبقه بندی یونیفاید، گسترش تنش در خاک، روش بوزینسک، روش وسترگارد، روش نیومارک، روش تقریبی، مختصری درباره حرکت آب در خاک، مختصری درباره شیبگاه جریان و خصوصیات آن، نشست الاستیک خاک و نشست ناشی از تحکیم، محاسبه زمان و مقدار نشست، بررسی عوامل مؤثر در مقاومت خاک، دایره موهر (معادله موهر، کولمب)، آزمایشهای تعیین مقاومت خاک، تعیین مقاومت مجاز، تعیین فشار جانبی، تئوری رانکین، دیوارهای حائل، بررسی سطوح شیدار، و پایداری شیب با روش SLICE.

عملی: تعیین دانبندی بالک، دانه بندی با هیدرومتر، تعیین حد و

خمیری وروانی، آزمایش تراکم، آزمایش نفوذ پذیری، آزمایش
سی . بی . آر، آزمایش تحکیم، آزمایش یک محوری، آزمایش
سه محوری، آزمایش برش مستقیم .





رسم فنی (۲)

۸۶

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : رسم فنی (۱)

(۰۶)

سرفصل درس:

تصویر مرکزی یا پرسپکتیو (یک نقطه‌ای، دو نقطه‌ای، معمولی و آزاد) - اصول هندسی ترسیم - نمایش نقطه و انواع خطوط و صفحات - روش دوران و تغییر صفحه - تعیین اندازه واقعی یک خط با یک سطح با استفاده از طریق دوران یا تغییر صفحه - استفاده از تغییر صفحه در حل (فاصله نقطه تا خط، فاصله نقطه تا صفحه، رسم کوتاهترین خط بین دو خط متناظر با شیب معین زاویه خط با صفحه - زاویه دو صفحه) - حالات مختلف دو خط نسبت به هم - تقاطع خط با سطح - تقاطع صفحه با صفحه - تقاطع خط با کثیرالوجوه - تقاطع دو کثیرالوجوه - تعریف سطح استوانه‌ای - مخروطی - دورانی - تقاطع خط و سطح با هریک از این سطوح - تقاطع سطح استوانه‌ای با هریک از سطوح فوق - تقاطع سطوح دورانی با هم - گسترش احجام بصورت مجرد و در حالت تقاطع - گسترش کانالها و کانالهای تبدیل - تصویر کمکی با استفاده از یک تغییر صفحه و دو تغییر صفحه - رسم نرها و چرخ دنده‌ها و بادامک‌ها - نقشه‌های سوار شده - مفصل - اندازه گذاری صنعتی با در نظر گرفتن روشهای ساخت - علائم سطوح - تیرانسها و انطباقات - اصول مرکب کردن

(کوالیر) و مایل د یفتریک (کابینت) - اتصالات پیچ و مهره -
پیچ - جوش و طریقه رسم انواع آنها - طریقه رسم نقشه های
سوار شده باختصار .





موتورهای احتراقی

۹۴

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ترمودینامیک

(۲۴)

سرفصل درس :

نظری : مقدمه - اصول ترمودینامیکی کارموتورهای درونسوز - اصول اندازه‌گیری توان موتورها - اندازه‌گیری موتور - انواع میکلهای موتورهای درونسوز - اصول اندازه‌گیری و تأثیر عوامل مختلف بر روی عملکرد و بازده موتورهای احتراقی - اصول احتراق و انواع سوخت‌ها - کاربراسیون و کاربراتور - اصول سوخت‌رسانی موتورهای دیزل و انواع سیستمهای کنترل دور - شناسائی انواع روفنها و اصول سیستمهای روفن کاری - شناسائی انواع سیستمهای خنك کننده - تأثیرات بار، انتقال حرارت و کنترل حرارت بر کارموتور - اصول و انواع سیستمهای هوارسانی و تخلیه دور.

عملی : تست سیستم برق رسانی موتورهای بنزینی و تنظیمات آن - تست و تنظیمات کاربراتور - تست توان موتورهای احتراقی - تست و تنظیمات انواع انژکتور و پمپ انژکتور همراه با آشنائی با سیستمهای مختلف کنترل دور تست کیفی سوخت‌ها.

برنامه‌نویسی کامپیوتر

۷۴



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

آشنائی با کامپیوتر و اصول آن - کاربرد کامپیوتر در کارهای علمی و مهندسی - زیانهای برنامه‌نویسی - اصول برنامه‌نویسی به زبان فورترن ۴ (دستورهای آغاز و پایان - دستورهای انجام - دستورهای شرطی - دستورهای تکرار - عبارات ورودی و خروجی - ... تنظیم فلوچارت) - متغیرهای اندیس‌دار - عبارت دیمانسیون - زیر برنامه‌ها - تمرین چند برنامه کامپیوتری - مقایسه دستورهای زبان BASIC با فورترن ۴ - آشنائی با مینی کامپیوترها و کامپیوترهای PC - نحوه استفاده از کامپیوترهای PC در محاسبات - گسترش PC جهت ضبط اطلاعات، رسم منحنی و چاپ نتایج محاسبات .



کارگاهها و تعمیرگاههای کشاورزی

۹۲

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ماشینهای برداشت - عملیات کارگاهی

(۵۵)

(۸۳)

سرفصل درس:

نظری: مقدمه - 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 تراکتورها 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: آماربرداری از تراکتورها و ماشینهای کشاورزی موجود در یک منطقه
و طراحی کارگاه و تعمیرگاه کشاورزی مورد نیاز بر اساس آمار و
اطلاعات جمع آوری شده - اجرای عملیات تعمیراتی تراکتور
و ماشینهای کشاورزی - بازدید از کارگاهها و مرکز تعمیراتی
موجود در منطقه در جهت آشنایی با سیستم مدیریت و روشهای
انبارداری و توزیع لوازم یدکی .

ماشینهای تسطیح اراضی

۹۶

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۲ واحد عملی

پیشنیاز : مساحت و نقشه برداری (۳۶۰)

سرفصل درس:

نظری: مقدمه - روشهای تسطیح اراضی و مزایا و معایب -
بررسی فنی، استفاده و تنظیمات مربوط به ماشینهای مورد نیاز
در تسطیح اراضی شامل: ریپر - فلطک - بلد وزر - انگلد وزر -
لودر - گریدر - اسکرپر - ترنچر - ریچر - کمپاکتور و کامیونها -
سیستم هیدرولیک در ماشینهای تسطیح - اثرات ماشینهای
تسطیح بر خاک زراعتی - محاسبه ظرفیت و راندمان کار -
ماشینهای تسطیح - برآورد هزینهها - 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 آزمایشهای تسطیح اراضی و راهسازی -
طرح پروژه و حل مسائل مربوط به تسطیح اراضی .



انرژی در کشاورزی

۷۱

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

مقدمه‌ای 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 کشاورزی و مقایسه ارزش - انرژی زائی آنها - بررسی موارد ممکن جایگزینی منابع انرژی - بجای سوختهای فسیلی : انرژی خورشیدی و نحوه جمع‌آوری 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 - کاربردهای منبع زمین گرمایی - روشهای مهم ذخیره انرژی .



کارگاه برق

۹۷

تعداد واحد : ۱

نوع واحد : عملی (کارگاهی)

پیشنیاز : برق در کشاورزی (۸۵)

سرفصل درس:

علامت استاندارد نقشه‌های برق - دستگاههای اندازه‌گیری -
 کمیت‌های الکتریکی - شناسائی ساختمان و انواع دستگاههای
 اندازه‌گیری - کاربرد و روش استفاده از دستگاههای اندازه‌گیری
 در مدارات شامل: ولت متر - آمپر متر - اهم متر - فرکانس متر -
 ضریب توان سنج - وات متر - وات کانت‌های تک فاز و سه فاز -
 علامت شناسائی و طبقه بندی دستگاههای اندازه‌گیری - فیوز
 و ضرورت کاربرد آن در مدارات - شناسائی انواع فیوزها - نحوه
 سیم کشی یک تایمر برق ساده - انواع مدارات مورد استفاده در
 روستا: لامپ ساده - لامپها در مدار موازی و سری - پریز - لامپ
 مهتابی - زنگ اخبار - سایر انواع مدارات که در کارگاههای
 روستائی و صنعتی مورد استفاده قرار میگیرد - نمرانورها و تایمرها
 و موارد استعمال آنها - راه اندازی الکتروموتورها - رنور قفس با
 برق سه فاز و تک فاز به روشهای گوناگون .



اقتصاد مهندسی

۹۱

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : اقتصاد کشاورزی

(۳۱)

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 هزینهها 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، استهلاك و روشهای محاسبه استهلاك سرمایه (روش خط مستقیم با جمع ارقام سالیانه، اقساط سالیانه)، تحلیل دینامیکی پروژه و مسئله ریسك، مطالعه اقتصادی پروژه براساس برنامه ریزی خطی، روشهای محاسباتی و ترسیمی .





فهرست مصوبات شورای عالی برنامه ریزی در مورد دروس عمومی

۱- درس انقلاب اسلامی و ریشه های تاریخی آن از قرن سیزدهم و هجدهم
متون اسلامی (آیات و احادیث) و زیست شناسی هریک دو واحد که با انتخاب
دوتا از آنها جزو دروس عمومی می باشد و جمعاً دروس عمومی ۲۳ واحد بشمار
جدول است .

۲- از مجموعه دروس عمومی دروسهای موضوع ردیف ۱ تا ۶ و ۲ واحد
از درس اخلاق و تربیت اسلامی برای دوره های کاردانی و از ردیف ۷ تا ۱۴
برای دوره های کارشناسی ناپیوسته (بایک واحد از درس موضوع ردیف ۶
و دروسهای موضوع ردیف های ۱ تا ۱۴ برای دوره های کارشناسی و کارشناسی ارشد
پیوسته منظور میگردد .

براین اساس تعداد واحد های دروس عمومی برای دوره های کاردانی
۱۱ واحد و برای دوره های کارشناسی ناپیوسته ۱۲ واحد و برای دوره های
کارشناسی و کارشناسی ارشد پیوسته جمعاً ۲۳ واحد خواهد بود .

۳- ماده ۱۱ فصل سوم آئین نامه آموزشی مصوب ۶۱/۶/۱۳ ستاد انقلاب
فرهنگی دروس عمومی با عنوان :

(فرهنگ و معارف و عقاید اسلامی و آگاهیهای عمومی)
دروسی که به منظور توسعه بخشیدن به اطلاعات و معلومات عمومی دانشجویان
ورشد بینش فرهنگی آنان براساس فرهنگ و معارف و عقاید اسلامی و نیز جهت
آشنائی با منطق و روشهای علمی عرضه میشود .

این دروس برای کلیه دانشجویان تمامی رشته های آموزش عالی در دوره های
کاردانی و کارشناسی (و دوره های بالاتر گروه پزشکی ، فنی و مهندسی ، علوم پایه
کشاورزی و علوم انسانی و هنر) الزامی است

اعم از آنکه دانشجویان مذکور در دانشگاهها و موسسات آموزش عالی وابسته
به وزارت فرهنگ و آموزش عالی به تحصیل بپردازند و یا دانشجوی موسسات مجاز

دیگری باشد که برنامه هایشان به تصویب ستاد انقلاب فرهنگی و گواهی نامه تحصیلی آنها به تأیید وزارت فرهنگ و آموزش عالی برسد .

۴- تبصره الحاقی به ماده ۱۱- در مورد تحصیل دانشجویان اقلیتهای دینی رسمی شناخته شده در قانون اساسی جمهوری اسلامی در دوره های کاردانی و کارشناسی و دکتری گروه پزشکی تبصره زیر به عنوان تبصره ۲ به ماده آئین نامه آموزشی دانشگاهها و موسسات آموزش عالی جمهوری اسلامی ایران در نظام جدید (دوره - کاردانی و کارشناسی) مصوب ۶۱/۶/۱۳ ستاد انقلاب فرهنگی و بکاران تبصره الحاقی به ماده ۱۱ آئین نامه آموزشی مرحله دوم انتقال دانشجویان کنونی دانشگاهها و موسسات آموزش عالی جمهوری اسلامی به نظام جدید (دوره های کاردانی و کارشناسی و دوره های دکتری گروه پزشکی) افزوده میشود .

تبصره الحاقی - دانشجویان اقلیت های دینی شناخته شده در قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران ملزمند بخش اول معارف اسلامی را از دروس عمومی مانند بقیه دانشجویان بگذرانند اما در مورد درس عمومی یا تاریخ اسلام و بخش دوم معارف اسلامی از دروس عمومی مخیرند که همین دروس را بگذرانند و یا با نظر استاد راهنما معادل واحد های این دروس از دروس علوم انسانی اختیار کنند .

