

به نام خدا

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
دانشگاه فنی و حرفه‌ای  
معاونت آموزشی

مشخصات کلی برنامه، جداول و سرفصل دروس  
دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای

رشته :

مکانیک ماشینهای کشاورزی

## فصل اول

# مشخصات کلی برنامه درسی

## ۱- مقدمه

امروزه ماشینهای کشاورزی یکی از مهم ترین نهادهای های کشاورزی می باشد و کشاورز بدون استفاده از تجهیزات و ماشینهای کشاورزی چیزی جز کشاورزی سنتی با بهره وری پائین نیست کشورهای توسعه یافته از ماشین های کشاورزی نه تنها به عنوان یکی از موثرترین نهادهای در افزایش کمیت محصولات کشاورزی استفاده می کنند بلکه ان را به عنوان یک صنعت پیشرفته و سود اور تلقی کرده و از طریق طراحی تولید فروش و کاربرد تجهیزات و ماشین های کشاورزی سطح اشتغال ارز اوری و در نتیجه رفا عمومی را افزایش می دهند در این راستا برای توسعه کشاورزی ایران باید تلاش نماییم. تا با تولید، باز سازی و نگهداری مطلوب ماشین های کشاورزی امکان تغییر کشاورزی سنتی به کشاورزی مکانیزه ایجاد شود یکی از عوامل موثر در این زمینه نیروی انسانی متخصص در سطح کاردان است

لذا در راستای این تفکر برنامه کاردانی پیوسته مکانیک ماشین های کشاورزی براساس چهار چوب آموزش های عالی- کاربردی طراحی و تدوین شده است

## ۲- تعریف و هدف :

برنامه دوره دو ساله کاردانی پیوسته ماشین های کشاورزی با گرایش مکانیک ماشین های کشاورزی با گرایش مکانیک ماشینهای کشاورزی برای تربیت نیروی انسانی ماهر مورد نیاز واحد های تولیدی و خدماتی ماشین های کشاورزی تدوین گردید است هدف برنامه ایجاد توانایی های نظری و عملی در زمینه تجهیزات و ماشین های کشاورزی به شرح زیر است

- تولید و ساخت بشی از از ماشینهای کشاورزی در داخل کشورزی و کاهش ارزبری
- افزایش عمر مفید ماشین های کشاورزی و بهره وری ان ها
- بومی کردن فناوری های مربوط به ماشین های کشاورزی به تناسب ویژگی های آنها با توجه به شرایط اقلیمی
- توسعه کارگا های خدمات پشتیبانی(فروش و پس از فروش) ماشین های کشاورزی

### ۳- ضرورت و اهمیت

در هرم نیروی انسانی مطلوب سطح شغلی مشخصی اختصاصی به کاردان دارد که در بخش ماشین های کشاورزی ایران به علت کمبود کاردان، این سطح توسط افراد غیر متخصص پر شده است که منجر به افزایش هزینه های تولید و کاهش کیفیت محصولات تولیدی می گردد. علاوه بر این در سال های وضعیت تولیدی و کاربرد ماشین های کشاورزی در ایران به عنوان یک معضل نمده یافته است و لازم است همه مسئولین و دست اندر کاران برای حل مشکل در حد توان اقدام نمایند .

برنامه درسی کاردان پیوسته ماشین های کشاورزی با گرایش مکانیک ماشین های کشاورزی به منظور تربیت نیروی انسانی (سطح کاردان) در زمینه تولید تعمیر و سرویس ماشین های کشاورزی تعریف گردیده است تا علاوه بر تکمیل کادر فنی کارخانه های ساخت تجهیزات و ماشین های کشاورزی در نگهداری هر چه بهتر ماشین های کشاورزی و آموزش شیوه های صحیح بهره برداری نمایند که در نتیجه بهره وری افزایش یافته و هزینه تولید محصولات کشاورزی کاهش یابد

### ۴- نقش و توانایی

- از فارغ التحصیلان این دوره، قابلیت های زیر انتظار میرود
- درک مکانیسم های های کشاورزی
- پیاده کردن مکانیسم ها، دستگاههای و قطعات ماشین های کشاورزی
- سوار کردن مکانیسم ها، دستگاههای و قطعات ماشین های کشاورزی
- شناسایی، تفکیک و عیب و عیب یابی قطعات ماشین های کشاورزی
- تنظیم مکانیسم های در ماشین های کشاورزی
- مونتاژ و نصب ماشین کشاورزی
- سرویس، تعمیر و بازسازی ماشین های کشاورزی
- راه اندازی ماشین های کشاورزی
- آزمایش و بررسی عملکرد ماشین های کشاورزی
- نقشه کشی و نقشه خوانی قطعات و مکانیسم ها در ماشین های کشاورزی
- سرپرستی کارگاه های ماشین کشاورزی

### ۵- مشاغل قابل احراز

- کاردان سیستم انتقال قدرت (مکنیکی، هیدرولیکی، پنوماتیکی)
- کاردان نصب و راه اندازی ماشین های کشاورزی
- کاردان ماشین های زراعی
- کاردان ماشین های باغبانی
- کاردان تجهیزات و ماشین های دامپروری
- کاردان فراوری محصولات دامی
- کاردان تجهیزات و ماشین های فراوری محصولات کشاورزی
- کاردان ماشین های آبیاری

- سرپرست کارگاه های ماشین کشاورزی
- استاد کار ماشینهای کشاورزی

## ۶-ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو

- فارغ التحصیلان دوره سه ساله فنی حرفه ای در رشته ماشین های کشاورزی و یا دوره چهار ساله در رشته کشاورزی عمومی
- قبول در آزمون سراسری
- دار بودن توانایی جسمانی لازم و شرایط عمومی
- تبصره: دیپلمه های مرتبط از شاخه کاردانش مشروط به گذراندن دروس جبرانی

## ۷-طول دوره شکل نظام

مطابق با نظام آموزش علمی - کاربردی طول دوره کاردانی ۲ تا ۳ ساله است که دروس علمی و نظری آن به صورت واحد ارائه می گردد. به طوری که هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت درسی و هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت درسی، هر واحد کارگاهی معادل ۴۸ ساعت و هر واحد کار آموزی معادل ۱۲۰ ساعت در طول نیمسال تحصیلی می باشد.

آزمایشگاه های و کارگاه ها یک واحد را می توان به ترتیب ۴۸ و ۶۸ ساعت در نظر گرفته . طول ترم ۱۶ هفته معادل یک نیمسال تحصیلی می باشد.

## تعداد کل واحد های درسی

۱۱ واحد	-دروس عمومی
۹ واحد	-دروس پایه
۱۹ واحد	-دروس اصلی
۲۹ واحد	-دروس تخصصی
<u>۴ واحد</u>	-دروس انتخابی
۷۲ واحد	- جمع

## مواد و ضرایب آزمون

مواد	تعداد سوال	ضرایب آزمون
-فیزیک	۱۰	۱۵
-محاسبات فنی	۱۰	۱۵
-کاربرد سرویس تراکتور	۱۵	۱۵
-ماشین های کشاورزی	۳۰	۱۵
-موتورهای احتراقی	۱۵	۱۵
- پمپ ها و ماشین های آبیاری	۱۰	۱۵
- اجزا ماشین	۱۰	۱۵

## فصل دوم

جدول دروس عمومی دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای رشته : مکانیک ماشین های کشاورزی

هم‌د یاز	پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف	شماره درس
		جمع	عملی	نظری				
		۴۸	-	۴۸	۳	زبان فارسی	۱	۷۱۰۲
	زبان خارجی پیش دانش گاهی	۴۸	-	۴۸	۳	زبان خارجی	۲	۷۱۰۳
		۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس «مبانی نظری اسلام»*	۳	۱۷۲۴
		۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس «اخلاق اسلامی»**	۴	۷۱۰۴
		۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی (۱)	۵	۷۱۰۵
		۳۲	-	۳۲	۲	دانش خانواده	۶	۷۱۲۷
		۲۲۴	۳۲	۱۹۲	۱۳	جمع		

جدول دروس پایه دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای رشته: مکانیک ماشین های کشاورزی

هم نیاز	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف	شماره درس
		جمع	عملی	نظری				
	ریاضی پیش دانشگاهی	۳۲	-	۳۲	۲	ریاضی ۱	۱	۱۰۰۰
		۶۴	۳۲	۳۲	۳	شیمی عمومی و آزمایشگاه	۲	۸۰۰۰
ریاضی ۱	فیزیک پیش دانشگاهی	۶۴	۳۲	۳۲	۳	فیزیک عمومی و آزمایشگاه	۳	۵۲۶۰
	ریاضی ۱	۴۸	-	۴۸	۳	ریاضی ۲	۴	جدید
		۲۰۸	۶۴	۱۴۴	۱۱	جمع		



جدول دروس اصلی دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای رشته: مکانیک ماشین های کشاورزی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعدادواحد	ساعت			هم نیاز
				نظري	عملي	جمع	
۵۰۰۶	۱	مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	
جدید	۲	نقشه کشی صنعتی ۱	۲	۱۶	۱۶	۳۲	
۵۳۴۶	۳	محاسبات فنی	۲	۳۲	-	۳۲	محاسبات فنی پیش دانشگاهی
۱۰۶۸	۴	مکانیک سیالات	۲	۳۲	-	۳۲	
۶۴۳۳	۵	استاتیک	۳	۴۸		۴۸	فیزیک عمومی و آزمایشگاه
۶۴۴۰	۶	مقاومت مصالح و آزمایشگاه	۳	۳۲	۱۶	۴۸	استاتیک
۶۴۳۷	۷	برق و الکترونیک در کشاورزی	۳	۳۲	۱۶	۴۸	فیزیک عمومی و آزمایشگاه
<b>جمع</b>			۱۷	۲۰۸	۹۶	۳۰۴	

توجه : لازم به یاد آوری است درس مبانی کار آموزشی باتوجه به نیاز دانشجویان مقطع کاردانی به صورت دو واحد درسی در نظر گرفته شده است

جدول دروس تخصصی دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای رشته : مکانیک ماشین های کشاورزی

همه یا ن	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف	شماره درس
		جمع	عملی	نظری				
		۸۰	۴۸	۳۲	۳	ماشین های خاک ورزی	۱	جدید
		۶۴	۴۸	۱۶	۲	ماشین ابزار	۲	جدید
		۶۴	۴۸	۱۶	۲	جوشکاری	۳	جدید
		۶۴	۴۸	۱۶	۲	اصول کار و تعمیر مولد قدرت	۴	جدید
		۶۴	۴۸	۱۶	۲	تعمیر تراکتور	۵	۶۴۴۱
	زبان خارجی	۳۲	-	۳۲	۲	زبان فنی (مکانیک و مکانیزاسیون)	۶	۱۰۶۴
	فیزیک عمومی و ازمایشگاه	۹۶	۶۴	۳۲	۲	هیدرولیک و پنوماتیک در ماشین ها	۷	-
		۸۰	۶۴	۱۶	۳	ماشین های کاشت و داشت	۸	جدید
		۸۰	۴۸	۳۲	۳	ماشین های برداشت	۹	
		۳۲	-	۳۲	۲	اصول مدیریت و نگهداری ماشین ها	۱۰	۹۳۹۲
		۶۴	۴۸	۱۶	۲	شناخت، نصب، تعمیر و نگهداری پمپها و ماشینهای آبیاری	۱۱	جدید
		۶۴	۴۸	۱۶	۲	کار آفرینی		-
		۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارآموزی	۱۲	۹۳۹۳
		۱۰۲۴	۷۵۲	۲۷۲	۲۹	جمع		

جدول دروس انتخابی دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای رشته :مکانیک ماشین های کشاورزی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظري	عملي	جمع		
۶۴۵۰	۱	تصول کار و تعمیر ماشین های و تجهیزات دامپروری	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۶۴۴۹	۲	اصول کار و تعمیر ماشینهای باغبانی	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
<b>جدید</b>	۳	توسعه پایدار	۲	۱۶	۳۲	۴۸		
۶۴۴۸	۴	اصول کار و تعمیر ماشین های فراوری محصولات کشاورزی	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
<b>جمع</b>			۸	۶۴	۱۷۶	۲۴۰		

\* دروس تعریف شده در این جدول می باید از جنس دروس اصلی و تخصصی باشد.

## جداول ترم بندی

## ترم اول

پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملي	نظري		
	4	۳	۱	۲	مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی
	2	–	۲	2	محاسبات فنی (پیشنیاز دانشگاهی)
	2	–	۲	2	ریاضی (پیشنیاز دانشگاهی)
	2	–	۲	2	زبان خارجه (پیشنیاز دانشگاهی)
	2	–	۲	2	فیزیک (پیشنیاز دانشگاهی)
	4	۲	۲	3	شیمی عمومی و آزمایشگاه
	5	۳	۲	3	ماشین های خاک ورزی
	۲	–	۲	۲	اخلاق و تربیت اسلامی
	4	۳	۱	2	تقشه کشی صنعتی ۱
	28	11	17	20	جمع

ترم دوم

پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی	4	۳	۱	2	کاربرد رایانه
زبان خارجه (پیش دانشگاهی)	3	-	۳	3	زبان خارجی
ریاضی (پیش دانشگاهی)	3	-	۳	3	ریاضی ۱
فیزیک (پیش دانشگاهی)	4	۲	۲	3	فیزیک عمومی و آزمایشگاه
	4	۳	۱	۲	زبان فارسی
محاسبات فنی (پیش دانشگاهی)	2	-	۲	2	محاسبات فنی
	4	۳	۱	2	اصول کار و تعمیر مولد قدرت
	۲	-	-	۲	مبانی نظری اسلام
	۳۴	۱۹	۱۵	20	جمع

ترم سوم

پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملي	نظري		
	4	۳	۱	2	تعمیر تراکتور
زبان خارجی	2	-	۲	2	زبان فنی (مکانیزاسیون و مکانیک ماشینها)
فیزیک عمومی و آزمایشگاه	6	۴	۲	2	هیدرولیک و پنوماتیک در ماشین‌ها
فیزیک عمومی و آزمایشگاه	6	۴	۲	2	برق و الکترونیک در کشاورزی
	2	-	۲	2	مکانیک سیالات
ریاضی ۱	3	-	۳	3	ریاضی ۲
	۴	۳	۱	2	ماشین ابزار
	۲	-	۲	۲	دانش خانواده
فیزیک عمومی و آزمایشگاه	3	-	۳	3	استاتیک
	۲۹	۱۳	۱۶	2۰	جمع

### ترم چهارم

پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	
	جمع	عملی	نظری			
	5	۳	۲	3	ماشین های برداشت	
	4	۲	۲	3	مقاومت مصالح و آزمایشگاه	
	2	—	۲	۲	اصول مدیریت و نگهداری ماشین ها	
	4	۳	۱	2	۶۴۵ اصول کار و تعمیر ماشینها و تجهیزات دامپروری	۱
	4	۳	۱	2	۶۴۴ اصول کار و تعمیر ماشینهای باغبانی	۲
	4	۳	۱	2	توسعه پایدار	۳
	4	۳	۱	2	۶۴۴ اصول کار و تعمیر ماشینهای فراوری محصولات کشاورزی	۴
	4	۳	۱	2	شناخت، نصب، تعمیر و نگهداری پمپ ها و ماشینهای آبیاری	
	3	۲	۱	2	کار آفرینی	
	4	۳	۱	۳	ماشین های کاشت و داشت	
	۲	۲	—	۱	تربیت بندی	
	240	جمعا ۲۴۰	—	2	کار آموزی	
	۴	۳	۱	۱	جوشکاری	
گذراندن دو سوم از واحدهای درسی			13	22	جمع	



# فصل سوم

## سرفصل دروس

گرایش: مکانیک ماشین های کشاورزی

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نام درس: مدیریت و تعمیر و نگهداری

پیش‌نیاز:

هم‌نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱		ضرورت ایجاد و بهبودی سیستم نگهداری و تعمیرات اثار بکار گیری سیستم های خودکار (اتوماسیون)	-	۲
۲		اصطلاحات انگلیسی متداول در زمینه مدیریت تعمیر و نگهداری	-	۴
۳		سوابق تجهیزات، برنامه زمان بندی نگهداری و تعمیرات، راهنمای فعالیت های، کنترل فعالیت های نگهداری و تعمیرات، برنامه زمان بندی نیروی انسانی، ثبت اطلاعات نگهداری و تعمیرات، هماهنگی با بخش های تولید، سرویس برنامه ریزی شده، تعمیرات اساسی برنامه ریزی شده کنترل کیفیت، تخصیص نیروی انسانی، تجزیه و تحلیل زمان معطلی، بررسی ماشین الات، هزینه یابی، توقف های سالیانه، ملا حظات ایمنی، تشکیلات پشتیبانی، نگهداری و تعمیرات تجهیزات، نگهداری و تعمیرات تاسیسات	-	۴
۴		سیستمهای کنترل در کارگاه ها، سیستم های مرتب کننده و ثبت کننده، تابلو های برنامه ریزی کاردکس، تابلو های تقسیم کار	-	۲
۵		مدیر نگهداری و تعمیرات، سلسه مراتب مدیریت، ارتباط داخلی با بخش های مختلف، رابطه تولید با نگهداری و تعمیرات، ارتباط بخش نگهداری و تعمیرات با بخش بهبود و توسعه، مهندس برنامه ریز نگهداری و تعمیرات، عوامل انسانی، ارتباطات، کارکنان قسمت نگهداری تاسیسات و ساختمانها، تغییرات نیروی انسانی در بخش نگهداری و تعمیرات	-	۵
۶		مدیریت نگهداری و تعمیرات، مسئله ایمنی ارتباط فنی برای طراحان ماشین الات، بالا بردن کارائی فنی مدیران اجرایی، دوره های آموزشی ضمن خدمت	-	۴
۷		تجزیه و تحلیل کار نمودار های میله ای، شبکه های مسیر بحرانی، روش های مطالعه کار، بهبود نگهداری و تعمیرات	-	۲
۸		سازماندهی انبارها، دسته بندی منطقی قطعات دو لوازم یدکی، خدمات پس از فروش	-	۴

		خدمات قراردادی، پشتیبانی محصول، راهنمای نگهداری و تعمیرات، راهنمای ماشین، راهنمای فعالیت ها، لیست قطعات یدکی، جداول عیب یابی، سیستم اطلاعات فنی، جمع اوری اطلاعات بصورت میکرو فیلم، بایگانی نقشه ها، کنترل ارتعاشی، نظارت متمرکز تجهیزات	
-	۴	مزایای تدارکات صحیح، راهنمایی هایی در مورد خرید، مدیریت یک پروژه بزرگ، تعادل لطافت فنی در پروژه های بزرگ راه اندازی، تحویل خدمات پس از راه اندازی، تثبیت، پروژه های ساختمانی، ایمنی پروژه های جدید، آموزش اهداف و استراتژی های، هزینه ها، هزینه ها، گزارش هزینه ها، تامین نیروی انسانی	۹
-	۲	کد گذاری هزینه ها، تخصیص هزینه ها، محاسبه هزینه های سربار	۱۰
-	۲	کلیات: مقدمه، تعریف، سرپرستی، مفهوم، سرپرستی، ویژگیهای سرپرستی (انسانی، تخصصی)، نکات مهم در اعمال سرپرستی، سرپرستی واحدهای کشاورزی	۱۱
-	۱	تصمیم گیری: تعریف، مراحل، انواع، ابزار تصمیم گیری	۱۲
-	۳	اصول اقتصادی، ترکیب عوامل تولید، ترکیب رشته های تولیدی، نهایی گرای، بازده نزولی، جایگزینی، برتری نسبی، و..	۱۳
-	-	تعیین هدف، خط مشی، تبدیل هدف به برنامه عملیات، زمان بندی و...	۱۴
-	۲	سازماندهی: تعریف، انواع مراحل، مزایا و محاسن برنامه ریزی، برنامه ریزی پروژه ای، بودجه بندی، معایب و محاسن برنامه ریزی پروژه ای پیش بینی و تامین نیروی انسانی مورد نیاز	۱۵
-	۲	رهبری و هدایت: تعریف، اهمیت، سبک های رهبری، تئوری های مهم رهبری، تئوری های مهم رهبری، رفتار براساس مدل های مدیریت	۱۶
-	۲	اصول زمانبندی کارها و زمان سنجی انجام کار، شیفتهای کاری، وظائف شغلی، اصول تقسیم کار بین افراد	۱۷
-	۵	دفتر اداری، اصول انبساطی، فرم سفارش قطعات اصول سفارش دادن قطعات و ابزارکار (مراحل اداری و زمان بندی)	۱۸
-	۳	اصول بررسی استهلاك ابزار و وسائل کار - اصول کنترل، کیفیت - روش های کنترل کیفیت قطعات	۱۹
-	۲	روش های برخورد با کارگران - احتیاجات روحی کارگری در رابطه با سن موقعیت زمان و	۲۰

		مکان - اصول اقتصادی اسلام در رابطه با کارگر - اصول نظارت بر کار افراد - اصول ارزشیابی افراد	
۲۱	۳	اثنین نامه ها و قوانین کارگری در رابطه با دستمزد - بیمه های کارگری - تعاونیها - سند یکاهای کارگری - تعطیلات و مرخصی ها محدودیتهای کار در رابطه با سن و جنس و شرایط جسمی کارگر شرایط محیط کار	-
۲۲	-	بازار یابی محصولات کشاورزی: تعریف، انواع بازار، عوامل بازاریابی - ویژگیهای بازار یابی کشاورزی، جمع اوری محصول، حمل و نقل، فروش	-
۲۳	-	مبانی پروژه های صنعتی	-
۲۴	۲	اثنین نامه های حفاظتی در رابطه با کار دستگاه های گیوتین، پرس قسمتهای دوار، بالابرنده حمل و نقل وسایل سنگینی کاربرد محیط های دوار گاز سمی، غبار الوده و نمناک، ظروف تحت فشار و محیط های اشتعال زا	-
۲۵	۲	آشنایی با روش های گزارش دهی - اصول گزارش دهی - اصول گزارش نویسی برای مقام بالا تر، اصول دستور کار نویسی برای افراد تحت نظارت	-
	۶۴	جمع	-

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
تعمیرات و نگهداری	روایت	گروه مهندسی صنایع		

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

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

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

گرایش : مکانیک ماشین های کشاورزی

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۶۴	۳۲	ساعت

نام درس: برق و الکترونیک در کشاورزی  
پیش‌نیاز: فیزیک عمومی و آزمایشگاه  
هم‌نیاز:  
الف: سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	۳	مفاهیم اولیه برق (هدایت ، مقاومت ، توان الکتریکی، جریان و....
۲	-	۲	مشخصات جریان متناوب
۳	-	۲	اثر جریان متناوب
۴	-	۲	تواتر یا فرکانس
۵	-	۳	تابع سیوسی و معادلات مربوط به جریان متناوب
۶	-	۲	قدرت در جریان متناوب
۷	-	۲	ضریب قدرت و تصحیحان بوسیله خازن
۸	۱۰	-	محاسبات قدرت در جریان تک فاز ، دو فاز و سه فاز
۹	-	۲	اصول کار ، انواع و مفاهیم مرتبط یا ماشینهای الکتریکی (ژنراتورها ، موتورها ، ترانسفورماتورها)
۱۰	۱۲	-	راه اندازی الکتروموتورها
۱۱	-	۲	روش انتخاب الکتروموتورها
۱۲	-	۳	تجهیزات ، انواع ، نکات ایمنی تابلوهای برق
۱۳	۱۰	-	نصب تابلو برق
۱۴	-	۳	انواع کابل ها و وسین ها

۱۵	۳	روش کابل کشی، اتصالات و ابزارهای کابل کشی
۱۶	۳	انواع، روش اتصال و عیب یابی مدارهای فرمان الکتریکی و قدرت
۱۷	-	اجزای موتورهای سه فاز صنعتی متداول
۱۸	-	پیاده کردن و سوار کردن موتورهای سه فاز
۱۹	-	تعویض و نصب قطعات تابلو برق
۲۰	۱۶	اصول و مفاهیم الکترونیک (توان، انرژی الکتریکی کار، توان مدارهای الکتریکی، جریان ولتاژ، مقاومت، انرژی گرمایی در مدارهای الکتریکی، اتصال سری و موازی مقاومت ها، خازن، دیود، ترانزیستورها، منبع تغذیه دیاک، تریاک، تریستور، دیمر، حسگرها و....)
۲۱	۸	کاربرد ابزارهای الکترونیکی (ابزارهای دستی، اومقمر، هویه، ....)
۲۲	۸	هویه کاری در مدارهای الکترونیکی
۲۳	-	انواع، کاربرد، روش اتصال و جدا کردن عناصر الکترونیکی در مدارها (دیودها و ترانزیستور، ....) و روش تعیین بودن عناصر
۲۴	-	پیاده نمودن بردهای الکترونیکی متداول در ماشین های کشاورزی
۲۵	-	بررسی صحت کارکرد بردهای متداول
۲۶	-	نصب برد های الکترونیکی بر روی ماشین های کشاورزی
۶۴	۳۲	جمع

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ماشین های الکتریسته	لسان	جان دیر	-	-
الکترونیک در ماشینهای کشاورزی	الکترونیک	نشلاسکی	-	-

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

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

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین‌های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی (عیب‌یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)



گرایش: مکانیک ماشینهای کشاورزی

نام درس: مکانیک سیالات  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز:

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱	-	۸	-	-
۲	-	-	-	-
۳	-	-	-	-
۴	-	-	-	-
۵	-	۱۶	-	-
۶	-	-	-	-
۷	-	-	-	-
۸	-	-	-	-
۹	-	-	-	-

-	-	جریان گردشی و گردابی سیال	
-	-	روش کاربرد فرمول حجم کنترل	۱۰
-	-	پیوستگی جریان، معادله پیوستگی جریان در یک نقطه و حرکت یک بعدی در لوله	11
-	-	روش کاربرد معادله پیوستگی جریان در یک نقطه	12
-	-	جریان سیاله غیر قابل تراکم و ایدال معادله اولر، معادله برنولی، معادله کار – انرژی و محاسبات مربوط به لوله پینو	13
-	-	معادله گشتاور حرکتی، موارد و کاربرد معادله گشتاور حرکتی در مساله مربوط به جریان سیاله ها (صفحات انحراف دهنده جریان، نیروی جلو برنده جهت سیاله، تغییر گشتاور حرکتی در مساله ها (تبدیل، زانو) جهش هیدرولیکی و و ضربه قوچ	14
-	-	کاربرد معادله انرژی، شکل اصلی معادله انرژی، شکل عمومی تر معادله انرژی، ممتنوم و رابطه پیوستگی جریان	15
-	-	روش های کاربرد فرمولهای مربوط به معادله انرژی	16
-	-	اصل تجانس ابعادی و معادلات فیزیکی، اعداد بدون بعد	17
-	-	روش کاربرد فرمولهای مربوط به آنالیز ابعادی	18
-	-	تعاریف و مقاومت سطحی با جریان یکنواخت ورقه ای	19
--	-	محاسبات مربوط به مقاومت سطحی	20
-	-	توزیع نیروی برشی اصطکاک در مقطع یه لوله، جریان جریان ورقه در لوله ها، معیار تشخیص جریان ورقه ای متلاطم در لوله ها، افت بارهای مخصوص یا افت موضعی در طول مسیر یه لوله، مسائل مربوط به خطوط لوله تک لوله و مسائل مربوط به لوله مرکب	21
-	-	روشهای کاربرد فرمولهای مربوط به جریان سیالات تحت فشار	22
-	8	کاربرد مکانیک سیالات	23
-	-	روشهای اندازه گیری مستقیم و غیر مستقیم (نوری، حجمی، وزنی)	24
-	-	روش اندازه گیری فشار سیالات	25
-	-	روش اندازه گیری سرعت سیالات	26

-	-	روش اندازه گیری دبی سیالات (کنتورهای، رو تاری متر، اربفیس، لوله ونتوری، سرریز و..)	27
-	-	اصول کار اندازه گیری های فشار، سرعت ودبی سیالات	28
-	-	محاسبات مربوط به اندازه گیری های فشار، سرعت ودبی سیالات	29
-	32	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مکانیک سیالات	مکانیک سیالات	استریتز وایلن	ملک زاده	

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

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

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

گرایش : مکانیک ماشین های کشاورزی

عملی	نظری	
-	۲	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

نام درس: تعمیر تراکتور

پیش‌نیاز:

هم نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مشخصات فنی موتور تراکتور های متداول	۸	-
۲	مشخصات فنی اجزای موتور تراکتور و مشخصات فنی آن	۸	-
۳	پیاده و سوار کردن اجزا موتور تراکتور	-	۱۶
۴	روش عیب یابی موتور تراکتور و انجام آن	-	۶
۵	روش عیب یابی اجزا موتور تراکتور (پچیدگی سر سیلندر، ترکیدگی بدنه موتور، سائیدگی بدنه موتور، سائیدگی بدنه داخلی سیلندر، سائیدگی بوش، تابیدگی دسته پیستون، عیوب میل لنگ، عیوب سوپاپ و ...)	-	۶
۶	مشخصات فنی سیستم های موتور تراکتور (سیستم روغن کاری و ...)	۸	-
۶	عیب یابی و رفع عیب سیستم های موتور تراکتور (سیستم روغن کاری، خنک کننده، برق رسانی، سوخت رسانی)	-	۱۲
۷	مشخصات فنی سیستم انتقال قدرت در تراکتور های متداول	۸	-

۱۲	-	پیاده و سوار کردن سیستم انتقال قدرت کلاچ، جعبه دنده، جعبه دنده کمکی، دیفرانسیل، کاهنده نهایی	۸
۱۲	-	عیب یابی و رفع عیب کلاچ	۹
-	-	عیب یابی و رفع عیب جعبه دنده اصلی	۱۰
-	-	عیب یابی و رفع عیب جعبه دنده کمکی	۱۱
-	-	عیب یابی و رفع عیب دیفرانسیل	۱۲
-	-	عیب یابی و رفع عیب کاهنده نهایی	۱۳
۶	-	عیب یابی و تعمیر سیستم pto تراکتورهای متداول	۱۴
۸	-	عیب یابی و تعمیر سیستم ترمز تراکتورهای متداول	۱۵
۸	-	عیب یابی و تعمیر سیستم فرمان تراکتورهای متداول	۱۶
۱۰	-	عیب یابی و تعمیر سیستم برق رسانی تراکتورهای متداول	۱۷
۹۶	۳۲		

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
			رنجیر	توان و موتور تراکتور
		شهریار بهرامی	Aren.d.brwon	ساختمان کار و تعمیرات تراکتورهای کشاورزی

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس) - ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین‌های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

### گرایش : مکانیک ماشین کشاورزی

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۲۴۰	ساعت

نام درس: کار آموزی

پیش‌نیاز:

هم‌نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	محل های پیشنهادی		
۲	مراکز کشت و صنعت		
۳	واحدهای دامپروی مکانیزه		
۴	هنرستان های کشاورزی		
۵	تعمیر گاههای و سایر تراکتور و ماشینهای کشاورزی		
	جمع	-	۲۴۰

### جهت انجام کار آموزی دانشجو باید دو سوم واحدهای درسی را گذرانده باشد

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار


ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)  
- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۱۶	۳۲	ساعت

گرایش : مکانیک ماشین های کشاورزی

نام درس مقاومت مصالح و آزمایشگاه

پیش نیاز: استاتیک

هم نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مفاهیم و محاسبات مربوط به بارهای محوری تنش عمودی، تنش برشی، تنش لهیدگی، تنش نهایی، تنش مجاز، ضریب ایمنی کرنش ف قانون هوک، تغییر شکل عضوها در بار گذار ی محوری، مسائل نامعین از نظر استاتیکی فتغییر فرم و تنش های گرمایی، نسبت پواسون تغییر شکل برشی	۱۲	-
۲	مفاهیم و محاسبات پیچش، تنش موجود در یک محور، تغییر شکل در یک محور استوانه ای، تنش در محوده الاستیک، زاویه پیچش در محدود الاستیک، تعیین قطر در محدود الاستیک	۱۰	-
۳	مفاهیم و محاسبات خمش ساده، تغیر شکل های به وجود آمده در یک عضو متقارن	۱۰	-
(بخش عملی)			
انجام آزمایشهای زیر			
۱	تغییر طول در اثر تنش فشاری	-	۳۲
۲	آزمون برش	-	-
۳	آزمون خمش	-	-



-	-	تعیین ضریب پواسون	۴
۳۲	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مقاومت مصالح	بیر جانسون	-	-	-

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

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

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین‌های کشاورزی (فوق‌لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب‌یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

گرایش: مکانیک ماشین های کشاورزی

نام درس: اصول تعمیر ماشین های فراوری محصولات کشاورزی

پیش نیاز: انتخابی

هم نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	اجزای ساختمانی نقاله تسمه ای	۱	-
۲	موارد ایمنی در هنگام کار با نقاله تسمه ای	۱	-
۳	تعمیر نقاله تسمه ای	-	۹
۴	اجزای ساختمانی نقاله زنجیری	۱/۵	-
۵	موارد ایمنی در ایمنی در هنگام کار با نقاله زنجیری	۱	-
۶	تعمیر نقاله زنجیری	-	۹
۷	اجزای ساختمانی نقاله مارپیچی	۱/۵	-
۸	موارد ایمنی در هنگام کار با نقاله مارپیچی	۱	-
۹	تعمیر نقاله مارپیچی	-	۹
۱۰	اجزای ساختمانی نقاله بادی	۱	-
۱۱	موارد ایمنی در هنگام کار با نقاله بادی	۱	-

۹	-	تعمیرنقاله بادی	۱۲
-	۱/۵	ماشین های بو جاری غربالی صفحه ای (اجزای ساختمانی و روش کار)	۱۳
۸	-	ماشین بو جاری غربالی صفحه ای (سرویس و تنظیم)	۱۴
-	.۵	موارد ایمنی ماشین بو جاری غربالی صفحه ای	۱۵
۱۰	-	تعمیر ماشین بو جاری غربالی صفحه ای	۱۶
-	۱	اجزای ساختمانی ماشین بو جاری استوانه ای حفره های دار	۱۷
-	.۵	موارد ایمنی ماشین بو جاری استوانه ای حفره دار	۱۸
۱۰	-	تعمیر ماشین بو جاری استوانه حفره دار	۱۹
-	۱	خردکن (تعریف؛ کلیات؛ انواع؛ اصول کار؛ اجزای ساختمانی و روش کار)	۱۶
۱۱	-	خردکن ها (سرویس و تنظیم)	۱۷
-	۱	موارد ایمنی خردکن ها	۱۸
-	۱/۵	همزن ها (تعریف؛ کلیات؛ انواع؛ اصول کار؛ اجزای ساختمانی و روش کار)	۱۹
۱۰	-	همزن ها (تنظیم و سرویس)	۲۰
-	.۵	موارد ایمنی همزن ها	۲۱
-	۱/۵	ماشین خامه گیری (تعریف؛ کلیات؛ انواع؛ اصول کار؛ اجزای ساختمانی و روش کار)	۲۳
۶	-	ماشین های خامه گیری (تنظیم و سرویس)	۲۴
-	.۵	موارد ایمنی ماشین های خامه گیری	۲۵
۴	-	تعمیر ماشین خامه گیری	۲۶
-	۱/۵	ماشین ها و تجهیزات فراوری برنج یا ماشین های فراوری پسته (تعریف، کلیات، انواع، اصول کار، اجزای ساختمانی و روش کار)	۲۷
-	۱/۵	ماشین ها روغن گیر و ماشین های فراوری ذرت (تعریف، کلیات، انواع، اصول کار، اجزای ساختمانی و روش کار)	۲۸
-	۱/۵	ماشین های درجه بندی میوه بر اساس شکل، وزن، و ابعاد (تعریف، کلیات، انواع، اصول کار، اجزای ساختمانی و روش کار)	۲۹
-	۱	دم گیر و هسته گیر (تعریف، کلیات، انواع، اصول کار، اجزای ساختمانی و روش کار)	۳۰
-	۲	بسته بندهای و دسته بندهای (تعریف، کلیات، انواع، اصول کار، اجزای ساختمانی و روش کار)	۳۱

		(کار)	
-	۱	شستشودهنده های میوه ها وسبزیها(تعریف ، کلیات ،انواع ،اصول کار ،اجزای ساختمانی وروش کار)	۳۲
-	۱	له کن ها(تعریف ، کلیات ،انواع ،اصول کار ،اجزای ساختمانی وروش کار)	۳۳
-	۲	ماشینهای فراوری گندم وجو(تعریف ، کلیات ،انواع ،اصول کار ،اجزای ساختمانی وروش کار)	۳۴
-	۲	لغات و اصطلاحات خارجی متداول در زمینه تعمیر ماشین های فراوری محصولات کشاورزی	۳۵
۹۶	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی(حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
وسایل و دستگاههای فرایند محصولات کشاورزی	کارل دبلیو هال	فلاح و مدرس رضوی		

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)  
- ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

داشتن حداقل مهندسی ماشین های کشاورزی (فوق لیسانس )

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس(براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

### گرایش : مکنیک ماشین های کشاورزی

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

نام درس: استاتیک

پیش‌نیاز: فیزیک عمومی و آزمایشگاه

هم‌نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	علم مکانیک (تعریف تقسیم بندی)	۲	-
۲	کمیت ها سیستم های اندازه گیری تبدیل واحد، تبدیل واحدها، دیمانسیون، خطا و دقت اندازه گیری	۵	-
۳	تبدیل واحدها	۴	-
۴	بردار (تعریف و ویژگی)	۳	-
۵	محاسبات بردارها (جمع، تفریق، ضرب داخلی و خارجی)	۲	-
۶	محاسبات هندسی، براینده بردارها، تجزیه بردارها به روش هندسی و تحلیلی	۳	-
۷	نیروها (انواع)، واحد نیرو، براینده نیروها، مولفه نیروها، نیروهای یکه، دیاگرام ازاد (نیروها)	۳	-
۸	محاسبات نیروها	۲	-
۹	گشتاور نیروها (تعریف، قضایا، کوپل)	۳	-

-	۲	محاسبات گشتاور نیرو و کوپل	۱۰
-	۲	تبدیل سیستم نیرو ها به کمک یک نیرو و کوپل	۱۱
-	۲	محاسبات انتقال نیرو از یک نقطه به نقطه دیگر	۱۲
-	۲	تبادل نیروها (مفاهیم، محاسبات)	۱۳
-	۳	نیروهای ساده (مفاهیم، تکیه گاه و انواع ان، نیروهای، عکس العمل تکیه گاهها، محاسبات)	۱۴
-	۳	سازه استاتیکی (انواع، محاسبات و تعیین نیروهای در سازه ها)	۱۵
-	۳	سطوح و احجام (مرکز شکل، مرکز ثقل، قضایای مربوط ممان اینرسی، گشتاور اینرسی، گشتاور اینرسی جرمی)	۱۶
-	۴	اصطکاک (مفاهیم، انواع، قوانین، محاسبات)	۱۷
-	۴۸	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

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

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین‌های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

### گرایش: مکانیک ماشین ها کشاورزی

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نام درس: محاسبات فنی  
پیش‌نیاز: محاسبات فنی پیش دانشگاهی  
هم‌نیاز:  
الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	محاسبه قطر محوری که تحت خمش واقع است	۴	-
۲	محاسبه قطر محوری که تحت پیچش و خمش است	-	-
۳	محاسبه قطر مجاز شافتهای طویل	-	-
۴	محاسبه محور خاردار (هزار خار)	-	-
۵	محاسبه و انتخاب اندازه محورهای دندانه دار	-	-
۶	محاسبه و انتخاب اندازه محورهای شش خار	-	-
۷	محاسبه انطباقی	-	-
۸	روش تولید محورها با قطرهای مختلف	-	-
۹	جنس بارها برای بارهای گوناگون	-	-

-	۴	اصول انتقال نیرو توسط تسمه و چرخ تسمه	۱۰
-	-	محاسبات مربوط به تسمه ذوزنقه ای	۱۱
-	-	محاسبه زوایای تسمه با چرخ تسمه	۱۲
-	-	محاسبه طول تسمه به دو روش تقریبی و دقیق	۱۳
-	-	اصول انتقال نیرو هوسیله زنجیر و چرخ زنجیر	۱۴
-	-	محاسبه و انتخاب زنجیر های غلتکی	۱۵
-	۲	شناخت خصوصیات انواع یاتاقان	۱۶
-	۴	محاسبه عمر یاتاقان	۱۷
-	-	محاسبه بار یاتاقان	18
-	-	انتخاب یاتاقان های ساچمه ای و غلتک استوانه	19
-	-	انتخاب یاتاقان ها غلتک مخروطی	20
-	۲	اصول انتقال نیرو توسط چرخ دنده	21
-	۶	محاسبه انتقال قدرت در دو چرخ دنده	22
-	-	محاسبه انتقال قدرت در بیش از دو چرخ دنده	23
-	-	محاسبه چرخ دنده ساده	24
-	-	محاسبه تغییر دور و گشتاور در جعبه دنده	25
-	-	محاسبه گشتاور خروجی جعبه دنده	26
-	-	محاسبه دور چرخ در وضعیت دنده های مختلف	27
-	۲	اصول انتقال قدرت به وسیله کلاچ ها	28
-	-	شناخت ویژگی های انواع کلاچ ها	29
-	۴	محاسبه سطح لنت کلاچ	30
-	-	محاسبه نیروی دیسک کلاچ	31
-	-	محاسبه نیروی مالشی یا نیروی اصطکاکی	32
-	-	محاسبه گشتاور کلاچ	33
-	-	محاسبه کلاچ چند صفحه ای	34



35	محاسبات انتقال وزن را در تراکتور انجام بده	۲	-
	جمع	۳۲	-

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

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

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین‌های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

گرایش: مکانیک ماشین های کشاورزی

نام درس: کار افرینی

پیش‌نیاز:

هم‌نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مقدمه و کلیات	۰.۵	-
۲	شخصیت کار افرینی	۰.۵	-
۳	انواع کار افرینی: ازاد-درون سازمان	-	-
۴	مراحل نوآوری	۰.۵	-
۵	فرصت نوآوری: درون سازمان؛ برون سازمان	-	-
۶	ریسک پذیری؛ فنون مدیریت؛ قدرت تصمیم گیری؛ برنامه ریزی؛ کنترل استفاده از زمان	۱	-

۷	۰.۵	سرمايه گذارى؛پيش بينى رشد؛كارايى؛سود اورى و...
۸	۰.۵	ارتباط موفق مالى با مديريت انساني
۹	۰.۵	سيستم هاى اطلاعاتى
۱۰	۰.۵	استفاده از منابع و چگونگى تامين ان
۱۱	۰.۵	فرصت هاى جديد بازار و عوامل موثر بر ان
۱۲	۱/۵	شناسايى محصول ويا خدمات مورد نياز جامعه (مراجعه به منابع و مراکز مرتبط)
۱۳	۱	روشهاى علمى تحقيق وبرسى
۱۴	-	بررسى زمينه هاى مختلف كار خدماتى يا توليدى مورد نظر (به صورت انفرادى )
۱۵	-	انجمن هاى تخصصى (زمينه هاى كارى؛شرائط عضويت )
۱۶	۳	مراحل تهيه طرح توجيهى
۱۷	-	چگونگى تهيه طرح توجيهى
۱۸	-	چگونگى تهيه كروكى
۱۹	-	تهيه مراحل توليد محصول يا كار خدماتى
۲۰	-	تهيه برنامه زمانبندى توليد
۲۱	-	چگونگى ترسيم چارتهاهى سازمانى و پيش بينى ان براى طرح مورد نظر
۲۲	-	برآورد نيروى انساني براى طرح موردنظر
۲۳	۰.۵	واحد هاى اقتصادى (دولتى؛خصوصى؛تعاونى)
۲۴	۱	موسسات حمايتى محصولاتى و خدمات كشاورزى
۲۵	۱/۵	تسهيلات بانكى؛بيمه؛اوراق بهادر
۲۶	-	مفاهيم حسابدارى؛ثبت موارد مالى؛دفاتر؛روشهاى كنترل موجودى؛محاسبه قيمت تمام شده؛تراز نامه
۲۷	۱/۵	محاسبات مالى شرکتهای و مجتمع های تولیدی
۲۸	۱	توجیه اقتصادی بودن طرح
۲۹	-	ارائه طرح
۳۰	-	روشهاى رفع مشكلات و تنگناها

۳۱ تهیه طرح نهائی و ارائه آن

۲

-

۴۸

۱۶

جمع

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

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

داشتن حداقل مهندسی ماشین‌های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

### گرایش: مکانیک ماشین ها کشاورزی

نام درس: شناخت، نصب، تعمیر و نگهدار پمپ ها و ماشین ها آبیاری

پیش نیاز:

هم نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

	نظری	عملی
واحد	۱	۱
ساعت	۱۶	۴۸

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	ابعاد و واحد ها بیان شود.		
۲	مشخصات فیزیکی سیالات		
۳	انواع پروانه های پمپهای سانتریفوژ		
۴	جنس اجزاء پمپ سانتریفوژ		
۵	اتصالات مورد نیاز در ایستگاه پمپاژ		
۶	لرزه گیرها		
۷	شیر های یکطرفه		
۸	سونیج های فشار		
۹	اینوتور ها		

		شیر های اطمینان	۱۰
		به هم بستن پمپ ها به صورت سری و موازی	۱۱
		کار کرد پمپ های سری و موازی	۱۲
		مفهوم NPSH	۱۳
		منحنی مشخصه کاویتاسیون	۱۴
		لوله های پلی اتیلن سبک و سنگین	۱۵
		انواع مواد پلی اتیلن	۱۶
		رابطه بین قطر خارجی و داخلی را در لوله های پلی اتیلن	۱۷
		نحوه کار با دستگاه جوش پلی اتیلن	۱۸
		اتصال لوله پلی اتیلن (پیچی-جوش -کمر بند ها)	۱۹
		مشخصات لوله های فلزی و گالوانیزه	20
		واحد های مرسوم جهت بیان قطر لوله های پلی اتیلن و فلزی	21
		نحوه اتصال لوله های فلزی	22
		اتصال لوله های فلزی (پیچی - جوش)	23
		روش تجهیز چاه های عمیق (شافت و غلاف- الکترو پمپ شناور)	24
		مزایا و معایب روش شافت و غلاف- الکترو پمپ شناور	25
		نحوه ی انتخاب الکترو پمپ شناور را از روی کاتالوگ	26
		آزمایش پمپاژ چاه ها	27
		انواع سیستم های آبیاری بارانی مکانیزه	28
		انواع سیستم های آبیاری بارانی نیمه مکانیزه	29
		سیستم های کنترل از راه دور در سیستم های آبیاری بارانی	30
		نحوه اتوماسیون سیستم های آبیاری	31
		قطره چکان ها	32

		قطره چکان های را در آبیاری قطره ای	33
		فیلتر های شن	34
		فیلتر های توری	35
		هیدروسیکلون	36
		تانک کود	37
		شیر فلکه های چدنی، پروانه ای، برنجی، پلیمری	38
		فیلتر های دیسکی	39
		مینی بابلر را در آبیاری قطره ای	40

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

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

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۶۴	۱۶	ساعت

گرایش : مکانیک ماشینهای کشاورزی

نام درس: اصول کار و تعمیر ماشینها و تجهیزات دامپروی

پیش‌نیاز: انتخابی

هم‌نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظري	عملي
۱	طبقه بندی ماشینهای کشاورزی	۰.۵	-
۲	طبقه بندی و تجهیزات ماشینهای پرورش طیور	۰.۵	-
۳	ماشینهای جوجه کشی کوچک (اجزای ساختمانی، مشخصات فنی، روش کار،	۰.۵	-
۴	ماشینهای جوجه کشی کوچک (تنظیم و سرویس)	-	۱
۵	ماشینهای جوجه کشی کوچک (نصب و راه اندازی)	-	۱



۶	-	۱	تعمیر ماشین های جوجه کشی
۷	۰.۵	-	رعایت نکات ایمنی هنگام کار با ماشینهای جوجه کشی
۸	۰.۵	-	ماشینهای جوجه کشی بزرگ (تعریف ، کلیات ، اصول کار ، انواع اجزا ساختمانی ، مشخصات فنی ، روش کار ، تنظیم و سرویس نگهداری)
۹	۱	-	تجهیزات تهویه سالن مرغداری (اجزای ساختمانی ، مشخصات فنی فنی ، روش کار ، تنظیم و سرویس و نگهداری )
۱۰	-	۲	تجهیزات تهویه سالن مرغداری (تنظیم و سرویس )
۱۱	-	۲	تجهیزات تهویه سالن مرغداری (نصب و راه اندازی )
۱۲	-	۲	تعمیر تهویه سالن مرغداری
۱۳	۰.۵	-	رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با تجهیزات تهویه سالن مرغداری
۱۴	۰.۵	-	تجهیزات خنک کننده سالن مرغداری (اجزای ساختمانی ، مشخصات فنی ، روش کار)
۱۵	-	۲	تجهیزات خنک کننده سالن مرغداری (تنظیم و سرویس نگهداری )
۱۶	-	۲	تعمیر تجهیزات خنک کننده سالن مرغداری
۱۷	۰.۵	-	رعایت نکات ایمنی هنگام کار با تجهیزات خنک کننده سالن مرغداری
۱۸	۰.۵	-	تجهیزات گرم کننده سالن مرغداری (اجزای ساختمانی ، مشخصات فنی ، روش کار)
19	-	۲	تجهیزات گرم کننده سالن مرغداری (تنظیم و سرویس )
۲۰	-	۲	تجهیزات گرم کننده سالن مرغداری (نصب و راه اندازی )
۲۱	۰.۵	-	رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با تجهیزات گرم کننده سالن مرغداری
۲۲	۰.۵	-	ماشینهای عمل کننده روی کاه و علوفه (تعریف ، انواع و موارد کاربرد )
۲۳	۰.۵	-	اسیای چکشی متداول (اجزای ساختمانی ، مشخصات فنی ، جشن قطعات ، روش کار
۲۴	-	۱	اسیای چکشی متداول (تنظیم و سرویس و نگهداری )
۲۵	-	۱	اسیای چکشی متداول (نصب و راه اندازی )
۲۶	-	۱	تعمیر مکانسیم خرده کننده اسیای چکشی
۲۷	۰.۵	-	رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با اسیای چکشی
۲۸	۰.۵	-	اسیای سنگی متداول (اجزای ساختمانی ، مشخصات فنی ، جنس قطعات ، روش کار)

۱	-	اسیای سنگی متداول (اجزای ساختمانی، مشخصات فنی، جنس قطعات، روش کار)	۲۹
۱	-	اسیای سنگی متداول (نصب و راه اندازی)	۳۰
۱	-	تعمیر مکانیسم خردکننده کوپلینگ اسیای سنگی	۳۱
-	.۵	رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با اسیای سنگی	۳۲
-	.۵	کاه خرد کن برقی متداول (اجزای ساختمانی، مشخصات فنی، جنس قطعات، روش کار)	۳۳
۱	-	کاه خردکن برقی (تنظیم و سرویس و نگهداری)	۳۴
۱	-	کاه خرد کن برقی (نصب و راه اندازی)	۳۵
۱	-	تعمیر مکانیسم های کاه خرد کن برق	۳۶
-	.۵	مخلوط کن ها (اجزای ساختمانی، مشخصات فنی، روش کار)	۳۹
۱	-	مخلوط کن ها (تنظیم و سرویس نگهداری)	۴۰
۱	-	مخلوط کن ها (نصب و راه اندازی)	۴۱
۱	-	تعمیر مخلوط کن	۴۲
-	.۵	رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با مخلوط کن ها	۴۳
-	.۵	سیلو ها و تجهیزات پر تخلیه کن آنها (تعریف و کلیات، اصول کار، انواع، اجزای ساختمانی، مشخصات فنی، روش کار)	۴۴
۲/۵	-	سیلو ها و تجهیزات پر و تخلیه کن آنها (نصب و راه اندازی)	۴۵
-	.۵	رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با سیلوها و تجهیزات پر و تخلیه کن آنها)	۴۶
-	.۵	تجهیزات تهیه حب (تعریف و کلیات، اصول کار، انواع، اجزای ساختمانی، مشخصات فنی، روش کار و تنظیم)	۴۷
-	.۵	تجهیز توزیع خوراک (اجزای ساختمانی، مشخصات فنی، روش)	۴۸
۲/۵	-	تجهیزات توزیع خوراک (تنظیم و سرویس و نگهداری)	۴۹
۲/۵	-	تجهیزات و توزیع خوراک (نصب و راه اندازی)	۵۰
۲	-	تعمیر تجهیزات توزیع خوراک	۵۱
-	.۵	رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با تجهیزات توزیع	۵۲

۵۳		تجهیزات توزیع اب (اجزای ساختمانی، مشخصات، فنی، روش کار)	۰.۵	-
۵۴		تجهیزات توزیع اب (تنظیم و سرویس و نگهداری)	-	۲
۵۵		تجهیزات توزیع اب (نصب و راه اندازی)	-	۲
۵۶		تعمیر تجهیزات توزیع اب	-	۲
۵۷		رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با تجهیزات توزیع اب	۰.۵	-
۵۸		نصب قفسها	-	۲
۵۸		تجهیزات جمع اوری فضولات (تنظیم و سرویس و نگهداری)	۰.۵	-
۵۹		تجهیزات جمع اوری فضولات (نصب و راه اندازی)	-	۱
۶۰		تعمیر تجهیزات جمع اوری فضولات	-	۱
۶۱		رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با تجهیزات جمع اوری فضولات	۰.۵	-
۶۲		نوک چین ((اجزای ساختمانی، مشخصات فنی، روش کار)	۰.۵	-
۶۳		نوک چین (تنظیم و سرویس و نگهداری)	-	۱
۶۴		نوک چین (نصب و راه اندازی)	-	۱
۶۵		تعمیر نوک چین	-	۱
۶۶		رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با نوک چین	۰/۲۵	-
۶۷		تجهیزات کشتار گاههای طیور (تعریف و کلیات، اصول کا، انواع ذ، تجزلی ساختمانی، مشخصات فنی، روش کار، تنظیم و سرویس و نگهداری)	۱	-
۶۸		طبقه بندی ماشینها و تجهیزات پرورش دامهای بزرگ)	۱	۰
۶۹		کاه خرده کن (اجزای ساختمانی، مشخصات فنی، روش کار)	۰.۵	-
۷۰		کاه خرد کن (تنظیم و سرویس و نگهداری)	-	۱
۷۱		کاه خرد کن (نصب و راه اندازی)	-	۱
۷۲		تعمیر کاه خرد کن	-	۱
۷۳		رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با کاه خرد کن	۰/۲۵	-
۷۴		علوفه خردکن (اجزای ساختمانی، مشخصات فنی، روش کار)	۰.۵	-

۷۵	علوفه خردکن (تنظیم و سرویس و نگهداری)	-	۱
۷۶	علوفه خرد کن (نصب و راه اندازی)	-	۱
۷۷	تعمیر علوفه خرد کن	-	۲
۷۸	رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با علوفه خرده کن	۰/۲۵	-
۷۹	تجهیزات توزیع خوراک در اصطبل باز وبسته (اجزای ساختمانی، مشخصات فنی، روش کار)	۱	-
۸۰	تجهیزات توزیع خوراک در اصطبل باز وبسته (تنظیم و سرویس و نگهداری)	-	۲
۸۱	تجهیزات توزیع خوراک در اصطبل باز وبسته	-	۲
۸۲	تعمیر تجهیزات توزیع خوراک در اصطبل باز وبسته	-	۲
۸۳	رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با تجهیزات توزیع خوراک در اصطبل باز وبسته	۰/۲۵	-
۸۴	تجهیزات توزیع آب در اصطبل باز وبسته (اجزای ساختمانی، مشخصات فنی، روش کار)	۱	-
۸۵	تجهیزات توزیع آب در اصطبل باز وبسته (تنظیم و نگهداری و سرویس)	-	۲
۸۶	تجهیزات توزیع آب در اصطبل باز وبسته (نصب و راه اندازی)	-	۲
۸۷	تعمیر تجهیزات توزیع آب در اصطبل باز وبسته	-	۲
۸۸	رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با تجهیزات توزیع آب در اصطبل باز وبسته	۰/۵	-
۸۹	تجهیزات جمع اوری فضولات در اصطبل باز وبسته (اجزای ساختمانی، مشخصات فنی، روش کار)	۱	-
۹۰	تجهیزات جمع اوری فضولات در اصطبل باز وبسته تنظیم و نگهداری و سرویس)	-	۱
۹۱	تجهیزات جمع اوری فضولات در اصطبل باز وبسته (نصب و راه اندازی)	-	۱
۹۲	تعمیر تجهیزات جمع اوری فضولات در اصطبل باز وبسته	-	۱
۹۳	رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با تجهیزات جمع اوری فضولات در اصطبل باز وبسته	۰/۵	-
۹۴	حصاره های برقی (تعریف و کلیات، اصول کار، انواع، اجزا ساختمانی، مشخصات فنی، روش کار، تنظیم و سرویس و نگهداری)	۱	-
۹۵	شیر دوش سیار (اجزای ساختمانی، مشخصات فنی، روش کار)	۱	-
۹۶	شیر دوش سیار (تنظیم، سرویس و نگهداری)	-	۱
۹۷	شیر دوش سیار (نصب و راه اندازی)	-	۱

۹۸	تعمیر شیر دوش سیار	-	۱
۹۹	رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با شیر دوش سیار	.۵	-
۱۰۰	شیردوش ثابت در اصطبل باز و بسته (اجزای ساختمانی، مشخصات فنی، روش کار)	۱	-
۱۰۱	شیر دوش ثابت در اصطبل های باز وبسته (تنظیم و سرویس و نگهداری)	-	۲
۱۰۲	شیر دوش ثابت در اصطبل های باز و بسته (نصب و راه اندازی)	-	۲
۱۰۳	تعمیر شیر دوش ثابت در اصطبل باز وبسته	-	-
۱۰۴	رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با شیر دوش های ثابت در اصطبل باز وبسته	.۵	-
۱۰۵	ماشین های شیر سرد کن (اجزای ساختمانی، مشخصات فنی، روش کار)	.۵	-
۱۰۶	شیر سرد کن (تنظیم و سرویس و نگهداری)	-	۱
۱۰۷	شیر سرد کن (نصب و راه اندازی)	-	۱
۱۰۸	تعمیر شیر سرد کن	-	۱
۱۰۹	رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با شیر سرد کن	.۵	-
۱۱۰	ماشین های پشم چینی (تعریف و کلیات، اصول کار، انواع، اجزای ساختمانی، مشخصات فنی، روش کار)	.۵	-
۱۱۱	ماشین های پشم چین (تنظیم و سرویس و نگهداری)	-	۱
۱۱۲	ماشین های پشم چین نصب و راه اندازی)	-	۱
۱۱۳	تعمیر ماشین های پشم چینی	-	۱
۱۱۴	رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با ماشین های پشم چینی	.۵	-
۱۱۵	ماشین های توزین دام و فراورده های دامی (تعریف و کلیات، اصول کار و انواع)	.۵	-
۱۱۶	لغات و اصطلاحات خارجی متداول در زمینه ماشینها و تجهیزات دامپروری	۲	-
۹۶	جمع	۳۲	۹۶

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار


ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس) - ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین‌های کشاورزی ی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

گرایش : مکانیک ماشین های کشاورزی

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۴۸	۳۲	ساعت

نام درس: ماشینهای خاک ورزی

پیش‌نیاز:

هم‌نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مقدمه ای بر اهمیت ماشین های در کشاورزی		
۲	برسی مراحل مختلف کار در خاک ورزی و ادوات مربوط		
۳	خاک ورزی با تکیه بر حفظ منابع و پایداری تولید		
۴	انواع ، ساختمان، طرز کار و تنظیمات گاواهن های برگردان دار، بشقابی، چیزل ، دوار و زیر شکن ها		

۵	اصول انتخاب روشهای مختلف اجرای شخم	
۶	محاسبه عملکرد گاوآهن ها	
۷	محاسبه قدرت مورد نیاز برای کشش گاوآهن ها	
۸	انواع، ساختمان، طرز کار و تنظیمات ادوات ثانویه خاک ورزی شامل: دیسکها، کولتیواتورهای مزرعه، خاک همزن ها، پنجه های غلطکها و ماله ها	
۹	سرویس نگهداری و تعمیرات ادوات خاک ورزی	
۱۰	شناخت عملی کلیه ادوات تدریس شده در بخش نظری	
۱۱	باز و بسته کردن نمونه ای از گاوآهن برگردان دار و دیسک	
۱۲	اتصال و تنظیم گاوآهن های برگردان دار بشقابی و چیزل	
۱۳	کار عملی با ادوات ثانویه خاک ورزی	
	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)  
- ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

گرایش : مکانیک ماشین های کشاورزی

نام درس: کاربرد رایانه  
پیش نیاز: مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی  
هم نیاز:  
الف: سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		Mechanical نرم افزار	۱
		جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)



عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)  
- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین‌های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

گرایش مکانیک ماشین های کشاورزی

نام درس: مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی

پیش نیاز:

هم نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظري	عملي
۱	پس از بررسی سرفصل قبلی win7 یا win 8 اضافه شود		
۲	ویندوز XP		
۳	کار با Defragmente, Sestem Restore		
۴	NTFS, FAT32, FAT		
۵	کار با Nero		
۶	TCP/IP, APPLE Talk, OSI		

		لایه های مختلف OSI	۷
		پروتکل های مدل مرجع TCP/IP	۸
		موتور های جستجوی پیشرفته	۹
		تبادل فایل، به اشتراک گذاشتن منابع، استفاده از منابع	۱۰
		نرم افزار های ارائه مطالب	۱۱
		استفاده از نرم افزار های ارائه مطالب	۱۲
		نرم افزار های صفحه گستر ، ایجاد کار پوشه (work Book)	۱۳
		انجام عملیات محاسباتی	۱۴
		ایجاد نمودار	۱۵
		تعریف پایگاه داده ، فیلد، رکورد، جدول	۱۶
		ایجاد فرمجدول، پرس و جو و گزارش	۱۷
		ارائه پروژه	۱۸
		جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مجموعه کتاب های lcdl				

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

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

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین‌های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مسأله، آزمون‌های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب‌یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۴۸	۳۲	ساعت

گرایش: مکانیک ماشین‌های کشاورزی

نام درس: ماشین‌های کاشت و داشت

پیش‌نیاز:

هم‌نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مفاهیم و مبانی کاشت، شرایط خاک، عوامل مدیریتی و اهمیت کاشت بموقع		
۲	اهداف کاربرد ماشین در کاشت		
۳	بررسی روش‌های مختلف کاشت و ادوات مربوط		

۴	ساختمان و طرز کار کارنده ها شامل : بذر پاشها ، خطی کار ها ، ردیف کارها ، غده کارها ، سبزی کارها و نشا کارها
۵	طرز تنظیم ردیف کارها و خطی کارها برای کاشت تعداد و یا مقدار معینی از بذر در هکتار
۶	محاسبه طول علامت گذار بذر کارها در حالات مختلف
۷	شناخت،تعریف و بررسی عملیات مختلف داشت و ادوات مربوطه
۸	ساختمان ،طرز کار و تنظیم انواع کلتیواتور ها ،تنک کن ها ،کود پاشها (دامی و شیمیایی) و سم پاشها و گرد پاشها
۹	روش تعیین عرض موثر کودپاش (بذر پاش ها ) پران..... نحوه تنظیم کود پاش پران برای پخش مقدار معینی از کود در هکتار
۱۰	وسایل آبیاری
۱۱	سرویس و نگهداری ماشین های کاشت و داشت
۱۲	عوامل ایمنی و زیست محیطی در داشت
۱۳	شناخت عملی و انجام عملیات زراعی با انواع مختلف ماشین های کاشت و داشت
۱۴	تنظیم بذر کارها برای کاشت تعداد و یا مقدار معینی از بذر در هکتار
۱۵	تنظیم طول علامت گذار
۱۶	تنظیم عرض موثر و مقدار پخش دانه در کود پاشها با بذر پاشهای پران
۱۷	انجام بازدید از عملیات کاشت و داشت مزارع مکانیزه
	جمع

ب - منبع درسی(حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

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

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین‌های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

گرایش: مکانیک ماشین‌های کشاورزی

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

نام درس: ریاضی ۱  
پیش‌نیاز: ریاضی پیش دانشگاهی  
هم‌نیاز:  
الف: سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	فصل اول - یادآوری و تکمیل تعریف تابع توابع نمائی - توابع هذلولوی - توابع لگاریتمی - توابع هذلولی - تابع علامت رسم نمودار توابع نمائی - هذلولی آنها		

		تعاریف حد و پیوستگی - پیوستگی توابع نمائی و لگاریتمی تعاریف مشتق توابع مرکب مشتق های متوالی - مشتق توابع مرکب مشتق توابع - مشتق توابع پارامتری قضیه رل - قضیه میانگین - قضیه کوش - قضیه تبلر - بسط تبلر - بسط مک لرن
۲		صورت مبهم - رفع ابهام از آن ها - استفاده قضیه تبلر و مک لرن در رفع ابهام
۳		فصل دوم : سری سریهای عددی و نوع آنها - سریهای مثبت - سری متناوب دستورهای تعیین نوع سری سری هندسی - سری ایمان - دستور نسبت - دستور ریشه سری های توان و تعیین شعاع همگرایی آن ها بسط توابع بصورت سری
۴		فصل سوم: انتگرال تعریف تابع اولیه یک تابع - دستورهای اساسی انتگرال گیری - خواص انتگرال نامعین انتگرال توابع مقدماتی (جدول انتگرال ها) روش های انتگرال گیری - دستور انتگرال گیری جزء به جزء - انتگرال های گویا - انتگرال های توابع مثلثاتی، نمائی، کنگ انتگرال معین - تعریف انتگرال معین و تغییر هندسی - فیزیکی - خواص انتگرال معین قضیه اساسی حساب انتگرال - مشتقگیری از تابعی که با انتگرال تعریف می شود. - کاربرد انتگرال معین در محاسبه ساخت، طول کمال حجم و سطوح جسم دوار
		جمع

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)  
- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین‌های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

گرایش: مکانیک ماشین‌ها کشاورزی

نام درس: ماشین‌های برداشت

پیش‌نیاز:

هم‌نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۴۸	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		عملی	نظری
۱	اصول کلی و عوامل موثر در روش و زمان برداشت محصول		



۲	اهمیت ماشین در برداشت به موقع محصول
۳	طبقه بندی ماشین های برداشت
۴	ساختمان ، طرز کار و تنظیمات ماشین های برداشت
۵	ماشین های درو و جمع آوری علوفه شامل علف برهای رفت و برگشتی و دورانی
۶	انواع ریک ها
۷	بسته بند کن ها
۸	واگن های علوفه
۹	دروله کن ها و درو ردیف کن ها
۱۰	ماشین های خوردکن متحرک (چاپر مزرعه ای)
۱۱	ماشین های برداشت محصولات دانه به خصوص کمباین
۱۲	برداشت غلات
۱۳	تشریح اصول کار قسمتهای مختلف کمباین
۱۴	بررسی تلفات محصول درکار با کمباین
۱۵	کمباین های طراز شونده
۱۶	محاسن و معایب کمباین ها
۱۷	انواع ماشین های برداشت گیاهان ریشه ای و غده ای شامل سیب زمینی و چقندر قند
۱۸	انواع ماشین های برداشت پنبه
۱۹	ماشین های برداشت نیشکر
۲۰	سرویس و نگهداری ماشین های برداشت
۲۱	شناخت عملی و انجام تنظیمات کلیه ماشین های برداشت مطابق با پیشرفت سر فصلهای نظری در کارگاه و همچنین انجام عملیات در صورت تطابق با فصل برداشت در مزرعه به اجراء گذاشته می شود
۲۲	انجام بازدید از عملیات برداشت در مزارع مکانیزه
	جمع

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار


ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس) - ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین‌های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب‌یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

نام درس: شیمی عمومی و آزمایشگاه  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		آرایش الکترونی‌های در اتم مفهوم انرژی یونش	۱

۲	بررسی انرژیهای یونش متوالی اتم سدیم، توجه به جهش های عمده، رسم نمودار و رسیدن به گروههای الکترونی، یا لایه های الکترونی اصلی
۳	مدل سیاره ای اتم (مدل بوهر) یاد آوری مدل اتمی بوهر با ذکر مثال ساده همچون کلسیم، مشخص کردن سطوح اصلی انرژی بوسیله حروف و عدد
۴	بررسی انرژی یونش نخستین برای عناصر تنائب های اول و دوم، توجه به ترازهای فرعی S و P
۵	ترتیب پر شدن ترازهای انرژی در ۲۰ عنصر اول جدول تناوبی
۶	یادآوری شدن مدل های تامسون، رادرفورد و بوهر برای اتم و برخی خواص آنها
۷	معرفی مفهوم اربیتال
۸	معرفی مدل اربیتال اتم
۹	مشخص کردن کیفیت و تعداد اربیتال ها در اتم یک عنصر مثل سدیم
۱۱	شکل و موقعیت اربیتال های S و P در اتم
۱۲	شکل و موقعیت فضای اربیتال های S و P
۱۳	تعداد اربیتال ها در لایه بر مبنای N
۱۴	ترتیب اربیتال ها از نظر انرژی و ترتیب پر شدن آنها تا آخر دوره چهارم
۱۵	اصول نماد گذاری برای نشان دادن آرایش الکترونی
۱۶	معرفی رابطه میان موقعیت عنصر گروه های اصلی در جدول تناوبی و آرایش الکترونی آنها
۱۷	یادآوری و کسب مهارت در انجام برخی محاسبات ساده (استوکیومتری) جرم اتم - اتم گرم - جرم ملکولی - مولکول گرم
۱۸	تعیین آزمایشگاهی فرمول تجربی و فرمول مولکولی یا فرم گرم یک ماده با آگاهی از ترکیب درصد عناصر و جرم مولکولی آن
۱۹	انجام برخی محاسبات استوکیومتری ساده با توجه به معادله موازنه شده که شامل غلظت درصد، غلظت مولار است.
۲۰	فصل ۲- پیوند شیمیایی پیوند یونی: یاد آوری این برنامه شیمی ۱ و اضافه این نکته که تبدیل اتم سدیم به یون مثبت همراه با صرف انرژی است، در صورتی که تبدیل اتم کلر به یون منفی همراه با تولید انرژی می باشد.

		خواص فیزیکی جامدهای یونی	۲۱
		شکل شبکه مکعب کلرید سدیم و بیان عدد کوئورد پنسیون یون های سدیم و کلرید.	۲۲
		رسانای الکتریکی جامد یونی مذاب و محلول آبی آن	۲۳
		پیوند کووالانسی در هیدروژن بر مبنای ساختار الکترونی اتم و هیدروژن و معرفی انرژی پیوند	۲۴
		پیوند کووالانسی در ملکول های چند اتمی متعارف از قبیل $CL_2$ ، $BF_3$ ، $CF_3$ و نقش نیروی دامنه الکتروستاتیک میان جفت الکترون ها در شکل بخشیدن به ملکول آنها	۲۵
		نقش جفت الکترون های تنها موجود در لایه ظرفیت مولکولهای $H_2O$ و $NH_3$ در شکل بخشیدن به ملکول	۲۶
		پیوند غیر قطبی بر قرار شده میان اتم های یکسان در ملکول های $H_2$ و $O_2$ و $n_2$ و توجیه آن بر مبنای الکترونگاتیوی پیوند قطبی برقرار شده اتم های متفاوت در ملکول های هم جون $HCL$ و توجیه آن بر مبنای الکترونگاتیوی	۲۷
		ترسیم مدل الکترون نقطه ای برای ملکول قطبی دو اتمی و مشخص کردن راستای پیوند قطبیت آن	۲۸
		حالت ملکول قطبی در ملکول $NH_3$ بررسی شود.	۲۹
		حالت غیر ملکول غیر قطبی در ملکول $CH_4$ و $CCL_4$ بررسی شود.	۳۰
		تغییر تدریجی خلصت پیوند بین اتم ها در عنصر دوره های دوم و سوم	۳۱
		مفاهیم شعاع اتم، شعاع کووالانسی اتم	۳۲
		روند تغییرات شعاع اتمی عنصر ها در یک دوره و علت آن	۳۳
		کاهش شعاع اتم هنگام تشکیل یون فلزی و افزایش آن هنگام تشکیل یون نافلزی	۳۴
		افزایش تدریجی شعاع اتمی و یونی در هر یک از گروه های جدول و توجیه آن	۳۵
		یاد آوری برخی اصول اولیه فرمول نویسی و نام گذاری مواد معدنی ساده	۳۶
		فصل ۴- نیروی جاذبه بین ملکولی نیرو های والسی و انواع آنها با ذکر مثال	۳۷
		نیروی جاذبه میان ملکول های غیر قطبی (مانند $CH_4$ ، $CL_2$ ) و نوع نیروی جاذبه حاصل	۳۸
		گازی شکل بودن گاز نجیب ( $CO_2$ ، $CL_2$ ) و هم چنین مایع بودن برم و تتراکلریدکربن و یا جامد بودن ید در دماهای معمولی	۳۹
		توجیه ساده برای پایین بودن دمای ذوب و جوش و یا فرار بودن	۴۰

		برخی مواد متعارف	
۴۱		روند تغییرات دمای ذوب گازهای بی اثر هالوژنها نسبت به افزایش عدد اتمی	
۴۲		پیوند هیدروژنی بررسی نمودار دماهای جوش ترکیب های دو تائی هیدروژن دار	
۴۳		عنصر های اصلی گروه های ششم و هفتم نسبت به شماره دوره آنها در جدول تناوبی، رسیدن به دمای جوش غیر عادی $CH_2F$ و $H_2O$ کشف چندین پدیده ای در مورد $NH_2$ و رسیدن به یک نظام	
۴۴		توجیه نظام حاصل با توجه به بالا بردن الکترونگاتیوی و کوچک بودن غیر عادی اتم عنصرهای $N, O, F$	
۴۵		بر قرار شدن پیوند غیر عادی میان سرهای $H^+$ یک ملکول و سر های منفی اتم های $O^-$ دو ملکول مجاز آب	
۴۶		پیشنهاد دو مفهوم پیوند هیدروژنی	
۴۷		مقایسه ساده انرژی پیوند در حالت جامدهای یونی، مواد کوالانسی و پیوند هیدروژنی	
۴۸		یاد آورشدن خواص و ویژه آب و توجیه آنها با استفاده از پیوند هیدروژنی	
۴۹		توجیه دمای جوش و دمای انجماد و بالای آب بر اساس پیوندهای هیدروژنی	
۵۰		گرمای نهان و کشش سطحی	
۵۱		طبقه بندی جامدهای بلوری	
۵۲		جامدات کوالانسی (جامد های مشبک)	
۵۳		جامدهای یونی	
۵۴		جامدهای فلزی	
۵۵		جامدهای ملکولی	
۵۶		فصل ۵- تغییرات انرژی در واکنشهای شیمیائیماده دارای انرژی است (جنبشی و پتانسیل)	
۵۷		معرفی انرژی گرمائی به عنوان مجموع انرژی جنبشی ملکولهای یک نمونه از نقش گرم کردن یک ماده در تشدید جنبشهای ملکولی ها ی تغییر موقعیت آنها نسبت به یکدیگر در حالت های سه گانه جامد، مایع، بخار	
۵۸		ملکولهای افزون بر انرژی جنبشی دارای انرژی ذخیره شیمیائی هستند	
۵۹		تشریح چگونگی تشکیل یک ملکول $H_2$ از دو اتم $H$ و تغییر محیط	

		یا سطح انرژی در دو حالت (اتمی و مولکولی)	
۶۰		توجیه تفاوت سطح شیمیائی در اتم های آزاد در مولکولهای یک ماده مانند $H_2$ (تفاوت سطح انرژی یک ترکیب با سطح انرژی عناصر تشکیل دهنده آن به طور کیفی و کمی با ذکر مثال بررسی شود و مفهوم تغییر در محتوای انرژی پرورنده شود)	
۶۱		بررسی کمی علت تغییر در محتوای انرژی شیمیائی یک مول هیدروژن گازی و نیم مول اکسیژن گازی و تشکیل یک مول آب	
۶۲		معرفی ساده انرژی درونی نمونه ای از یک ماده در شرایط معین به عنوان مجموع انرژی های جنبشی و شیمیائی آن در آن شرایط (در حد یک تعریف)	
۶۳		مفهوم B و یا تغییر انرژی نمونه ای از یک ماده بر اثر تغییر دمای آن به طور ساده بررسی شود و رابطه $E = E_2 - E_1$ در عنوان شود.	
۶۴		تغییر گرماگیر	
۶۵		تغییر گرماده	
۶۶		انجام یک واکنش شیمیائی با مبادله انرژی همراه است.	
۶۷		تغییر انرژی (E) در یک واکنش گرماده منفی و گرماگیر مثبت است.	
۶۸		گرمای واکنش در فشار ثابت	
۶۹		اندازه گیری گرمای فرایند های گرماده با گرماگیر در فشار ثابت جو (gp)، آسانتر از اندازه گیری آن حجم ثابت (g) است	
۷۰		گرمای واکنش ها در فشار ثابت را معمولاً با H نشان می دهند و آن را تغییر آنتالپی می خوانند.	
۷۱		استفاده از انرژی پیوند برای محاسبه H	
۷۲		تعریف گرمای تشکیل یک جسم مرکب و HF را نشان می دهند. تعیین گرمای واکنش به کمک آزمایش	
۷۳		فصل ۶- سرعت واکنش های شیمیائی و تعادلهای شیمیائی سرعت واکنش های شیمیائی	
۷۴		یاد آوری چند مثال مانوس از واکنش های با سرعت های متفاوت کند تنداندازه گیری سرعت متوسط با کمک آزمایش مناسب	
۷۵		سرعت متوسط	
۷۶		محاسبه سرعت متوسط واکنش بر اساس تعریف ساده خارج قسمت تعداد مولکول های یکی از مواد مصرف شده یا تولید شده بر زمان انجام واکنش	
۷۷		نمودار تغییر حجم گاز آزاد شده بر حسب زمان	

۷۸	نمودار تغییر غلظت بر حسب زمان	
۷۹	پیش بینی زمان های بیشترین سرعت و کمترین سرعت واکنش ذکر چند مثال مناسب	
۸۰	شکل برخورد مولکول ها	
۸۱	بر خورد موثر و برخورد غیر موثر	
۸۲	مطرح کردن این مفهوم که فقط کسر کوچکی از عده کل برخوردها موثر واقع می شود	
۸۳	اشاره ساده به نقش دما در تغییر سرعت واکنش از نظر افزایش انرژی ، افزایش جنبش مولکولی و زیاد شدن نسبت برخوردهای موثر	
۸۴	تشکیل ترکیب گذاری کمپلکس فعال شده در برخوردهای موثر بین مولکولهای واکنش دهنده	
۸۵	معرفی ساده انرژی فعال سازی به کمک نمودار	
۸۶	مفهوم کاتالیزور در تغییر مسیر واکنش به کمک تمثیل - کاهش دادن انرژی فعال سازی	
۸۷	اشاره به ثابت بودن انرژی واکنش و متغیر بودن انرژی فعال سازی بر حسب نوع کاتالیزور	
۸۸	یکسان بودن اثر کاتالیزور برای یک واکنش و واکنش معکوس	
۸۹	اهمیت کاتالیزور در دنیای صنعت	
۹۰	اشاره به آنزیم های به عنوان کاتالیزورهای طبیعی و نقش آنها در برخی فرآیندهای حیاتی	
۹۱	مرور سائنه ای بر کاتالیزور همگن	
۹۲	وابستگی سرعت واکنش به غلظت بستگی سرعت واکنش به غلظت مواد واکنش دهنده و سعی در تفسیر ساده آن بر اساس تغییر در محل برخوردها در واحد زمان	
۹۳	مرور ساده ای بر کاتالیزور ناهمگن (کاتالیزور سطحی)	
۹۴	برخی راه و روشها برای پی بردن اینکه واکنش در حالت پیشرفت است	
۹۵	نمودار تغییرات غلظت مواد واکنش دهنده بر حیب زمان	
۹۶	نقش دیگر عوامل مثر بر سرعت واکنش مانند نوع مواد	
۹۷	نقش سطح تماس بر سرعت واکنش	
۹۸	تعادلهای فیزیکی و شیمیائی	

		واکنشهای برگشت پذیر	۹۹
		تعادل فیزیکی و مفهوم حالت دینامیکی تعادل - بیان ویژگیهای سیستم تعادل در مقیاس های ماکروسکوپی و میکروسکوپی	۱۰۰
		تعادل شیمیائی	۱۰۱
		تعادل در سیستم جامد - گاز و بررسی آن از دیدگاه ماکروسکوپی و میکروسکوپی	۱۰۲
		مشخصات کلی سیستمهای تعادل	۱۰۳
		عوامل موثر بر تعادل اثر دما	۱۰۴
		اثر غلظت	۱۰۵
		اصل لوشا تولیه	۱۰۶
		علت عدم جابجایی تعادل $(2HI \rightleftharpoons H_2 + I_2)$	۱۰۷
		جهت جابه جایی یک سیستم تعادلی بر اساس تغییر عوامل دما، غلظت یا فشار	۱۰۸
		اثر کاتالیزور بر سیستم تعادلی	۱۰۹
		بررسی ساده جنبه های کمی تعادل با استفاده از داده های تجربی	۱۱۰
		علت گرفتن هر ماده در معادله واکنش تعادلی به صورت توان غلظت مولی	۱۱۲
		مفهوم مقدار عددی ثابت تعادل	۱۱۳
			۱۱۴
		پیشگونی امکان پیشرفت واکنشهای شیمیائی با ذکر چند مثال، نتیجه گیری شود بسیاری واکنشها که به طور خود بخود پیش می روند گرماده هستند	۱۱۵
		با ذکر مثال های، مینله امکان پیشرفت خودبخودی واکنشهای گرماگیر نیز مطرح می شود	۱۱۶
		با ذکر مثال مناسب، مفهوم بی نظمی و نقش افزایش آن در پیشبرد یک واکنش گرماگیر نیز مطرح می شود	۱۱۷
		جمع بندی و رسیدن به این تعمیم کلی که هر واکنش شیمیائی یا هر تغییر دیگر، به طور طبیعی میل دارد که در آن سوپی خود بخود پیش برود که به سطح انرژی پایین تر و بی نظمی بالاتر برسد	۱۱۸
		یک واکنش معین، در شرایطی از دما و غلظتها، ممکن است در جمعیت معینی خود بخود پیشرفت کند، در جایی که شرایط دیگری، در جهت مخالف پیشرفت می کند.	۱۱۹
		در دماهای بالاتر، نقش عامل بی نظمی بیشتر می شود.	۱۲۰



		فصل ۷-جدول تناوبی و بررسی گروه‌های برخی عناصرها مبنای طبقه بندی عناصرها	۱۲۱
		امتیازات جدول تاریخی مندلیف	۱۲۲
		محدودیت‌های جدول تاریخی مندلیف	۱۲۳
		قانون تناوبی عناصرها	۱۲۴
		تعداد گروه‌های اصلی A و موقعیت آنها در جدول	۱۲۵
		تعداد گروه‌های فرعی B عناصر واسطه و موقعیت کلی آنها	۱۲۶
			۱۲۷
			۱۲۸
			۱۲۹
		تعداد دوره های تناوب جدول و نام و موقعیت ۲۰ عنصر اول در جدول	۱۳۰
		تعداد عناصرها در دوره های چهارم، پنجم و ششم	۱۳۱
		موقعیت عناصرهای اصلی واسطه و واسطه داخلی در جدول	۱۳۲
		پیشگویی موقعیت عناصرها در گروهها و دوره های تناوب اول تا چهارم بر مبنای ارایش الکترونی آنها	۱۳۳
		تعیین موقعیت یک عنصر در جدول تناوبی با استفاده از ارایش الکترونی لایه ظرفیت	۱۳۴
		روند تغییر تدریجی	۱۳۵
		روند کلی کاهش	۱۳۶
		موارد کاربرد	۱۳۷
		قابلیت حل شدن	۱۳۸
		مسائل ایمنی (نظم و انضباط): حرارت دادن- -طریقه گرفتن لوله از مایش هنگام حرارت دادن -جلوگیری از استنشام مایع-بخار.... -مراقبت‌های اولیه به هنگام حرارت دادن و مسمومیت ها -سوختگی ناشی از اسیدها-قلیا(محلول و مذاب) -برم و فسفر..... -آتش سوزی-کار با کپسول آتش نشانی-برق گرفتگی -علائم و بر چسب ها روی مواد شیمیائی	۱۳۹
		یادآوری و کسب مهارت بیشتر در کاربرد وسایل ساده آزمایشگاهی	۱۴۰

		لوله آزمایش-بشر و انواع آن-ارلن مایر-استوانه مدرج ارلن خلاء-بالن و انواع آن (ته صاف فته گرد روداج دو شاخه و سه شاخه) پیپت (ساده و حبابدار) پیت پرک (پوآر ۹- بورت جای پی پت - انواع بورت نیمه اتوکاتیک - قیف (ساده و بوخزر، کوچ) دیسکتاتور - کروزه (چینی، پلاتینی، نیکلی) شیشه های گاز سوز - کریستالزور- پنس انواع گیره و بسط (لوله گیر - بورت گیر - بالن گیر )	
۱۴۱		پایه - انواع دکانتور (ساده - کروی گلابی ) شیشه های قطره چکان دار، نوری - سه پایه کپسول چینی - هاون چینی - مثلث نسوز سانتزرفوژ- دستگاه کپ - چگالی سنج چوب پنبه سوراخ کن - انواع مبرد (ساده و حبابدار مارپیچ ، روداج دار و بدون روداج ) - کارتوش دستگاه سرکسله - حمام ماری - مخلوط کن - انواع ترازو کوره - اتوکلاو	
۱۴۲		کسب مهارت بیشتر در تهیه محلولها و محاسبه غلظت مولار - نرمال اکی و الان (توجه به اکسایش و کاهش پرداخته نشود )	
۱۴۳		مفهوم دانسیه و رابطه $D=M/V$ و رابطه آن $M=D.V.P$	
۱۴۴		تعریف محلول - تعریف غلظت ، غلظت معمولی ، تعریف مولار ، نرمال - اکی و الان تهیه محلول ، غلظت معین الف) نمک طعام ب) اسید سولفوریک ج) محلول سود و پتاس تعیین درجه اسیدی و درجه الکلی بوسیله اسید سنج و غلظت سنج	
۱۴۵		کسب مهارت بیشتر در شناسائی اسیدها؛ و برخی از نمکها بوسیله معرفهای تورنسل- فنل فتالین متیل اورانژ الف) اسید نیتریک ، اسید سولفوریک - اسید کلریدریک ، اسید استیک ب) سود، پتاس آب آهک - امونیاک ج) محلول کربنات سدیم ، محلول بی کربنات سدیم د) کلرید آلومنیوم - کلرید فریک	
۱۴۶		بحث نظری : تعریف اسید ، باز - اسید های و بازها از نظر اینکه الکتروولیت ضعیف قوی هستند برخی نمک های در آب هیدرولیز می شوند و خاصیت اسید یا بازی به محلول می دهند (افزایش یا کاهش در دو محلول)	
۱۴۷		کسب مهارت در سنجش اسید و باز (تیتراسیون اسید و باز) سنجش چند اسید و باز مناسب با انتخاب معرف مناسب	
۱۴۸		کسب مهارت بیشتر در جداسازی (جامد- جامد- جامد- مایع- مایع- مایع ) الف) جداسازی مخلوط پرمنگنات - نفتالین به کمک حلال ( اتیل الکل - بنزن ۹ و تعیین درصد نفتالین در مخلوط ب) جداسازی بلور ها سولفات مس از محلول اشاع آن ج) جداسازی روغن از دانه های روغنی ، چربی کالباس روش های جداسازی - انتخاب حلال - بستن دستگاه سوکسله	
۱۴۹		تعیین ویسکوزیته سیالات	

		( آب - استن - اتانل - روغن )	
		تعیین چگالی هوا	۱۵۰
		تعیین درصد حجمی اکسیژن و نیتروژن هوا	
		تعیین چگالی چند جامد و چند مایع	۱۵۱
		جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

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

داشتن حداقل مهندسی ماشین‌های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش‌های عینی و انشایی،

مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارایه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

گرایش مکانیک ماشین های کشاورزی

نام درس: زبان فنی (مکانیک و مکانیزاسیون ماشینهای کشاورزی)

پیش نیاز: زبان خارجی

هم نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)	سرفصل و ریز محتوا	ردیف
------------------------	-------------------	------

عملي	نظري	
		۱ متون درسی رشته مکانیزاسیون به زبان انگلیسی: زراعت، باغبانی، آب و خاک، موتور کلات، ماشین های تهیه زمین و کاشت، ماشین های داشت و برداشت دامپروری ، صنایع غذایی،
		جمع

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)  
- ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی،

مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

نظري	عملي	
۱	۱	واحد
۱۶	۴۸	ساعت

نام درس: نقشه کشی صنعتی ۱  
پیش نیاز:  
هم نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		مقدمه ای بر پیدایش نقشه کشی صنعتی و کاربرد آن	۱
		تعریف تصویر - رسم تصویر - نقطه - خط - جسم بر روی یک صفحه تصویر	۲
		معرفی صفحات اصلی تصویر	۳
		اصول رسم سه تصویر	۴
		رابطه هندسی بین صفحات مختلف	۵
		وسایل نقشه کشی و کاربرد آن	۶
		ابعاد استاندارد کاغذهای نقشه کشی	۷
		انواع خطوط و کاربرد آن	۸
		جدول مشخصات نقشه و ترسینات هندسی	۹
		روشهای مختلف و معرفی فرجه اول و سوم و طریقه ترسیم یک جسم در فرجه سوم	۱۰
		روش رسم سه تصویر یه جسم در فرجه سوم و تبدیل فرجه و رسم تصویر از روی مدل های ساده	۱۱
		اتصالات پیچ و مهر - پرچ - جوش و طریقه رسم انواع آن ها	۱۲
		اندازه نویسی و کاربرد حروف و اعداد رسم تصویر یک جسم به کمک تصاویر معلوم آن با روشهای شناسایی سطوح اجسام	۱۳
		تعریف برش و قراردادهای مربوط به آن برش ساده - برش شکسته مایل و شعاعی و مایل - نیم برش ساده - نیم برش شکسته - برش موضعی برش های گردشی و جابه جا شده - مستثنیات در برش	۱۴
		تعریف تصویر مجسم و کاربرد آن و طبقه بندی تصاویر مجسم - تعریف مجسم قائم - تصویر مجسم مایل شامل مایل ایزومتریک و دیمتریک	۱۵
		طریقه رسم نقشه های سوار سوخته با اختصار	۱۶
		جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار


ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)  
- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین‌های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

نام درس: ماشین ابزار  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)
------	------------------	---------------------



عملي	نظري		
		ماشينهای کپی تراش	۱
		ماشينهای فرز کپی	۲
		تراشکاری توليدي	۳
		ماشينهای چرخ دنده تراش	۴
		ماشينهای خان کوبی	۵
		ماشينهای سنگ زنی توليدي	۶
		ماشينهای خان کشی	۷
		ماشينهای سنگ زدن چرخ دنده ها	۸
		روشهای مختلف توليد پيچ ها	۹
		روشهای پرداخت قطعات هونینگ و لپینگ و روشهای ديگر	۱۰
		خطوط خودکار	۱۱
		<b>جمع</b>	

ب - منبع درسي (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجي)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهاي آموزشي (شرایط آموزشي و يادگيري مطلوب درس)

- ویژگی‌هاي مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمي، سوابق تخصصي و تجربي)

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

نام درس: جوشکاری

پیش‌نیاز:

هم‌نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
نظري	عملي		
		جوشکاری با گاز	۱
		جوشکاری با قوس الکتریکی	۲
		جوشکاری با قوس دستی	۳
		جوشکاری Gtaw و Gmav	۴
		جوشکاری قوس پلاسما	۵
		جوشکاری قوس زیر پودری	۶
		جوشکاری مقاومتی نقطه ای	۷
		جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

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

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین‌های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

نام درس: اصول کار و تعمیر مولد قدرت  
پیش نیاز:  
هم نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)
------	-------------------	---------------------

عملی	نظری		
		اصول اندازه گیری	۱
		اجزاء اساسی اتومبیل	۲
		تعاریف اساسی فیزیکی و مهندسی	۳
		اصول کار موتور	۴
		انواع موتور	۵
		ساختمان موتور	۶
		دستگاه خنک کننده موتور	۷
		دستگاه روغن کاری موتور	۸
		موتور وانکل	۹
		جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

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

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین‌های کشاورزی (لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

نام درس: هیدرولیک و پنوماتیک در ماشینها  
پیش نیاز:  
هم نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		بررسی ویژگیهای اتوماسیون	۱
		شناسایی معایب اتوماسیون	۲
		شناسایی معایب اتوماسیون	۳
		تعریف هیدرولیک	۴
		کاربرد هیدرولیک در دبی جریان	۵
		قانون برنولی	۶
		تعریف فشار	۷
		شناسایی واحدهای فشار	۸
		شناسایی فشار مطلق فشار نسبی	۹
		شرح پمپ های هیدرولیکی جریان ثابت	۱۰
		شرح پمپ های هیدرولیکی جریان متغیر	۱۱
		شرح ساختمان و طرز کار پمپ های هیدرولیکی	۱۲
		انجام محاسبات مربوط به پمپ های شامل دبی حجم جابجایی	۱۳
		فشار و توان هیدرواستاتیکی	۱۴
		معرفی مخازن و قسمت های مختلف آن	۱۵
		جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
هیدرولیک در ماشین های کشاورزی	هیدرولیک در ماشین الات اصول ومبانی هیدرلیک و و هیدرولیک وپنوماتیک هیدرولیک	محمد طیب خلیلی علی صحراچی ،مهدی افقی	جان دیر	


ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)  
- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین‌های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳	۱	ساعت

نام درس: ریاضی ۲  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز:



الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		انالیز ترکیبی	۱
		د ترمینال	۲
		د ترمینال های ۲*۲ و ۳*۳	۳
		ماتریس	۴
		جمع ماتریس	۵
		ضرب ماتریس ها	۶
		ماتریس های متقارن و غیر متقارن	۷
		معکوس ماتریس ها	۸
		کاربرد ماتریس ها	۹
		متغیر	۱۰
		تابع	۱۱
		توابع مختلف جبری	۱۲
		حد یک تابع	۱۳
		قضایایی اساسی حدود	۱۴
		عدد e	۱۵
		لگاریتم طبیعی	16
		پیوستگی توابع	۱۷
		مشتق	۱۸
		محاسبه مشتقات توابع مختلف	۱۹
		مشتقات توابع لگاریتمی و مثلثاتی	۲۰
		توابع چند متغیر	۲۱

		مشتقات جزئی	۲۲
		دیفرانسیل کامل و کاربرد آن در محاسبات تقریبی	۲۳
		انتگرال	۲۴
		جدول انتگرال ها	۲۵
		انتگرال گیری با تغییر متغیر	۲۶
		انتگرال گیری جزء به جزء	۲۷
		انتگرال گیری کسرهای ساده	۲۸
		انتگرال گیری توابع مثلثاتی	۲۹
		انتگرال معین	۳۰
		کاربرد انتگرال معین در محاسبه سطوح و طول قوس و کاربرد و مرکز ثقل	۳۱
		سری	۳۲
		شرط همگرایی یک سری	۳۳
		قاعده دالامبر	۳۴
		قاعده گوشه	۳۵
		قضیه لایبنیتز	۳۷
		کاربرد سری ها	۳۸
		جمع	

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)  
- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین‌های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

نام درس: توسعه پایدار  
پیش نیاز: انتخابی  
هم نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
نظري	عملي		
		تاریخچه توسعه- توسعه پایدار- مفاهیم توسعه- توسعه روستایی- توسعه کشاورزی	۱
		ارتباط بین توسعه پایدار و توسعه کشاورزی	۲
		آشنایی با توسعه پایدار و ایده سیستمی به پایدار	۳
		آشنایی با چگونگی تاثیر گذاری عوامل الوده کننده آب و خاک و هوا بر محیط زیست و سلامت انسان	۴
		آشنایی با اثرات زیان آور کود شیمیایی و سموم را بر محیط زیست و اثرات آن بر سلامت انسان	۵
		روش تولید کمپوست- ورمی کمپوست -کود سبز	۶
		روشهای بیولوژی مبارزه با آفات	۷
		خسارت استفاده از علف کش ها و تاثیرات آن بر سلامت انسان	۸
		روشهای مبارزه مکانیکی - فیزیکی - زراعی و بیولوژیکی با علف های هرز	۹
		آشنایی با تولید گیاهان ارگانیک	۱۰
		آشنایی با بهداشت و ایمنی کار و وسایل بهداشت و ایمنی کار	۱۱
		آشنایی با عوامل تاثیر گذار بر محیط زیست و الوده کننده محیط زیست و محل زندگی خود را شناسایی کرده و در کاهش اثرات آن ها راهکار ارائه بدهد	۱۲
		بررسی روند افزایش یا کاهش الاینده در طی چند سال	۱۳
		هرم سنی جمعیت را بررسی و تاثیرات هرم سنی را بر جامعه و توسعه پایدار	۱۴
		آشنایی با لایه های مختلف جو و اثرات فعالیت انسان بر لایه اوزون	۱۵
		آشنایی با اثرات گاز های گلخانه ای	۱۶
		جمع	

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)  
- ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

داشتن حداقل تحصیلات مهندسی ماشین های کشاورزی (فوق لیسانس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)