



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

کارور ماشینهای خاک ورزی

گروه برنامه ریزی درسی کشاورزی (ماشین آلات)

تاریخ شروع اعتبار: ۸۸/۱/۱
کد استاندارد: ۶-۲۸/۹۰/۱/۲

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران- خیابان
آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
کد پستی : ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران
تقاضا دارد پیشنهادات و
نظرات خود را درباره
این سند آموزشی به
نشانی‌های مذکور اعلام
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان
آزادی- خیابان خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت-
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷
کد پستی : ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



تعریف مفاهیم سطوح یادگیری	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری/توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
مشخصات عمومی شغل:	
کارور ماشینهای خاک ورزی کسی است که بعد از گذراندن دوره های آموزشی لازم کاربری با کشنده برای بکارگیری انواع ادوات خاک ورزی و تنظیمات ادوات خاک ورزی و استفاده از ادوات بر اساس نوع خاک ورزی و نوع زراعت برآید.	
ویژگی های کارآموزورودی:	
حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره راهنمایی	
حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمی و روانی	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد	
طول دوره آموزشی:	
طول دوره آموزش	: ۷۲ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۱ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۵۱ ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	: - ساعت
- زمان اجرای پروژه	: - ساعت
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت
روش ارزیابی مهارت کارآموز:	
۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪	
۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵٪	
۱-۲- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪	
۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪	
ویژگیهای نیروی آموزشی:	
حداقل سطح تحصیلات:	
- لیسانس ماشینهای کشاورزی و ۲ سال سابقه کار مرتبط	



فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی شناخت خاک های زراعی و ویژگیهای آن
۲	توانایی شناخت و کاربری از انواع کشنده ها
۳	توانایی انجام شخم های مختلف
۴	توانایی شناخت مراحل مختلف عملیات خاک ورزی
۵	توانایی کاربری گاواهن برگردان دار
۶	توانایی کاربری گاواهن چیزل (قلمی)
۷	توانایی کاربری گاواهن بشقابی
۸	توانایی کاربری از زیرشکن ها
۹	توانایی کاربری غلطک ها
۱۰	توانایی کاربری از دیسک
۱۱	توانایی کاربری خاک ورزهای دوار
۱۲	توانایی کاربری کولتیواتورهای مزرعه
۱۳	توانایی کاربری چنگه ها
۱۴	توانایی کاربری ماله ها
۱۵	توانایی کاربری مرزکش ها
۱۶	توانایی کاربری نهرکن ها
۱۷	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱	-	۱	<p>توانایی شناخت خاکهای زراعی و ویژگیهای آن</p> <p>۱-۱ آشنایی با مشخصات عمومی خاکهای زراعی</p> <ul style="list-style-type: none"> - تعریف خاک - عمق خاک - لایه شخم - لایه سخت (Hard pad) - حاصلخیزی خاک - عوامل فرسایشی و تخریب خاک - حفاظت خاکهای زراعی <p>۱-۲ آشنایی با مفاهیم خاک ورزی</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم خاک ورزی - خاک ورزی متداول - خاک ورزی حفاظتی - خاک ورزی مکشی - بی خاک ورزی - کم خاک ورزی 	
۵	۴	۱	<p>توانایی شناخت و کاربری از انواع کشنده ها</p> <p>۲-۱ آشنایی با انواع کشنده های مرسوم برای استفاده در زراعتهای مختلف</p> <ul style="list-style-type: none"> - تراکتورها - تیلرها 	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با مفاهیم کشنده ها و مفاهیم مورد نیاز در عملیات خاک ورزی</p> <p>- hp (اسب بخار)</p> <p>- pto (محور توان گرد)</p> <p>- اتصال ۳ نقطه</p> <p>- مالبند و انواع آن</p> <p>- سیستم کنترل کشش</p> <p>- سیستم کنترل باد</p> <p>- زنجیرهای تثبیت کننده</p>	۲-۲
			<p>آشنایی با اهرم های مورد لزوم در تنظیم عمق شخم و باد (اهرم های هیدرولیک)</p>	۲-۳
			<p>شناسایی نحوه استفاده از اهرم های تنظیم</p>	۲-۴
			<p>شناسایی اصول استفاده از دور مناسب PTO با توجه به نوع خاک ورزی</p>	۲-۵
			<p>شناسایی برآورد hp مورد نیاز کشش ادوات با توجه به عملیات خاک ورزی</p>	۲-۶
			<p>شناسایی انتخاب مناسب ادوات مورد لزوم با توجه به نوع خاک ورزی و نوع زراعت</p>	۲-۷
			<p>شناسایی اصول اتصال ادوات به اتصال ۳ نقطه تراکتور</p>	۲-۸
			<p>شناسایی اصول اتصال ادوات به مالبند تراکتور</p>	۲-۹
			<p>شناسایی استفاده از مادگی های هیدرولیک تراکتور</p>	۲-۱۰
			<p>شناسایی اصول تراز طولی کردن ادوات</p>	۲-۱۱
			<p>شناسایی اصول تراز عرضی کردن ادوات</p>	۲-۱۲
			<p>شناسایی اصول استفاده از دنده های مختلف تراکتور با توجه به نوع عملیات و ادوات خاک ورزی</p>	۲-۱۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۲-۱۴ شناسایی اصول تنظیم فاصله چرخهای جلو و عقب تراکتور با توجه به نوع ادوات مورد استفاده</p> <p>۲-۱۵ آشنایی با کاربری تیبلر و انواع آن</p> <p>۲-۱۶ شناسایی اصول کاربری تیبلر</p> <p>- انواع تیبلرها بر حسب اسب بخار</p> <p>۲-۱۷ شناسایی تطبیق توان تولیدی تیبلر با توان مورد نیاز</p> <p>۲-۱۸ آشنایی با اهرم های تیبلر (گیربکس)</p> <p>۲-۱۹ شناسایی اصول استفاده از اهرم های تیبلر</p> <p>۲-۲۰ شناسایی اصول اتصال ادوات به تیبلر</p> <p>۲-۲۱ آشنایی با روتارین</p> <p>۲-۲۲ شناسایی اصول استفاده از روتارین</p>	
۵	۴	۱	<p>توانایی انجام شخم های مختلف</p> <p>۳-۱ آشنایی با موارد پایه شخم</p> <p>- شکل مزرعه</p> <p>- ابعاد مزرعه</p> <p>- عرض کار</p> <p>- تعداد خیش ها</p> <p>- سرعت کار</p> <p>- تناسب بین hp گاواهن با hp تراکتور</p> <p>۳-۲ شناسایی اصول استفاده از گاواهن یک طرفه با توجه به نیاز زراعی</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۳-۳ شناسایی اصول استفاده از گاو آهن دو طرفه با توجه به نیاز زراعی</p> <p>۳-۴ آشنایی با روشهای شخم</p> <p>- پیوسته</p> <p>- گردشی</p> <p>- شخم باز</p> <p>- شخم بسته</p> <p>- شخم پیوسته</p> <p>۳-۵ شناسایی اصول انجام این شخم ها</p>	
۲	۱	۱	<p>توانایی شناخت مراحل مختلف عملیات خاک ورزی</p> <p>۴-۱ آشنایی با مراحل خاک ورزی</p> <p>- خاک ورزی اولیه</p> <p>- خاک ورزی ثانویه</p> <p>۴-۲ شناسایی ادوات خاک ورزی اولیه</p> <p>- گاو آهن برگرداندار</p> <p>- گاو آهن بشقابی</p> <p>- گاو آهن قلعی (چیزل)</p> <p>- زیرشکن (Sub Seiler)</p> <p>- دکمپکتور</p> <p>۴-۳ شناسایی ادوات خاک ورزی ثانویه</p> <p>- دیسک</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - چینگر - کولیتواتور مزرعه - نه‌رکن - غلطک - مرزکش - ماله <p>۴-۴ شناسایی انتخاب صحیح ادوات با توجه به خاک و نوع عملیات خاک ورزی</p> <p>۴-۵ شناسایی انتخاب ادوات با عرض کار مناسب با توجه به توان کشنده</p>	
۵	۴	۱	<p>توانایی کاربری گاوآهن برگردان دار</p> <p>۵-۱ آشنایی با گاوآهن برگردان دار و انواع آن</p> <ul style="list-style-type: none"> - یک طرفه - دو طرفه - تعداد خیش <p>۵-۲ آشنایی با وظایف گاوآهن برگردان دار</p> <p>۵-۳ شناسایی اصول استفاده از گاوآهن برگردان دار</p> <p>۵-۴ آشنایی با انواع گاوآهن ها از لحاظ اتصال</p> <ul style="list-style-type: none"> - کششی - سوار - نیمه سوار 	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول استفاده از انواع گاوآهن ها - اتصال - تراز - تنظیم عمق شخم - تنظیم سرعت شخم	۵-۵
			آشنایی با ساختار گاوآهن ها - خیشی - قاب - ساقه - تنه - کفشی - پاشنه - تیغه	۵-۶
			شناسایی عملکرد هر کدام از اجزای گاوآهن ها	۵-۷
			آشنایی با انواع خیش - مکش زار - معمولی - مشبک - سخت خاک - سریع رو	۵-۸
			شناسایی تشخیص خیش مناسب با توجه به نوع خاک زراعی	۵-۹
			آشنایی با انواع تیغه - ساده	۵-۱۰



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - نوک منقاری - گوشه دار - دیلم دار 	
			شناسایی انتخاب تیغه، مناسب با توجه به نوع خاک زراعی	۵-۱۱
			آشنایی با صفحه برگردان دار	۵-۱۲
			<ul style="list-style-type: none"> - صفحه برگردان دار پیچیده - صفحه برگردان دار استوانه ای - صفحه برگردان دار شبه استوانه ای 	
			شناسایی اصول انتخاب صفحه برگردان دار مناسب با توجه به خاک زراعی	۵-۱۳
			آشنایی با سیستم های ایمنی ساقه	۵-۱۴
			<ul style="list-style-type: none"> - پین برشی - مکانیسم ایمنی لغزشی - مکانیسم ایمنی هیدرولیک 	
			شناسایی کاربرد سیستم های ایمنی ساقه	۵-۱۵
			آشنایی با ضمامم گاو آهن برگردان دار	۵-۱۶
			<ul style="list-style-type: none"> - پیش بر - مکش برگردان دار - دنباله بند - پیش گاو آهن 	
			آشنایی با انواع پیشی برها	۵-۱۷
			<ul style="list-style-type: none"> - مدور (لبه صاف - کنگره دار) - بشقابی 	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - کاردی ۵-۱۸ شناسایی اصول استفاده از پیشی برها با توجه به نیاز خاک زراعی - تنظیم پیشی برها - استفاده از ضمائم گاو آهن ها - تنظیم ضمائم ۵-۱۹ آشنایی با اصطلاحات شخم - شیار شخم - دیوار شیار - عمق کار - عرض کار - زاویه برش - زاویه استقرار ۵-۲۰ شناسایی اصول اتصال گاو آهن به اتصال سه نقطه ۵-۲۱ شناسایی تنظیم عمق کار دستگاه با توجه به نوع شخم ۵-۲۲ شناسایی تنظیم عرض کار گاو آهن ۵-۲۳ شناسایی تنظیم فاصله بین چرخهای عقب تراکتور با توجه به عرض کار 	
۴	۳	۱	<p>توانایی کاربری گاو آهن چیزل (قلمی)</p> <ul style="list-style-type: none"> ۶-۱ آشنایی با چیزل و انواع آن ۶-۲ آشنایی با موانع استفاده از چیزل ۶-۳ آشنایی با شرایط خاک در چیزل زنی 	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با چیزل از نظر نوع اتصال - سوار - کششی	۶-۴
			آشنایی با اجزای چیزل - قاب - عوامل خاک ورزی - ساقه - تیغه	۶-۵
			شناسایی اجزای چیزل	۶-۶
			شناسایی چیزل از نظر اتصال و شرایط	۶-۷
			آشنایی با انواع ساقه - فنردار - ثابت	۶-۸
			شناسایی اصول استفاده از ساقه با توجه به شرایط زمین	۶-۹
			آشنایی با انواع تیغه - پنجه عازی - قلمی - بیلچه ای - نیزه ای	۶-۱۰
			شناسایی اصول کاربری از تیغه ها با توجه به شرایط زمین	۶-۱۱
			شناسایی اصول کاربری گاوآهن چیزل	۶-۱۲
			شناسایی اصول تنظیم چیزل	۶-۱۳
			شناسایی اصول تراز کردن چیزل (تراز عرضی - تراز طولی)	۶-۱۴



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول تنظیم چرخهای میزان با توجه به عمق شخم	۶-۱۵
			شناسایی تنظیم دستگاه چیزل بوسیله سیستم هیدرولیک تراکتور	۶-۱۶
			شناسایی اصول ایجاد تعادل بین شاخه های چیزل روی قاب	۶-۱۷
			شناسایی اصول سرویس و نگهداری	۶-۱۸
			- آچارکشی پیچ و مهره ها	
			- تعویض فیلترها	
			- گریسکاری یاتاقانها و گریس خورها	
			- روغنکاری	
			- شستشو	
			شناسایی اصول تشخیص عیوب و رفع عیب	۶-۱۹
			- تیغه	
			- قطعات شاسی	
			- قاب	
۱	-	۱	توانایی کاربری گاوآهن های بشقابی	۷
			آشنایی با انواع گاوآهن های بشقابی	۷-۱
			- گاوآهن بشقابی استاندارد	
			- گاوآهن بشقابی عمودی	
			- یک طرفه	
			- دو طرفه	
			آشنایی با زوایای بشقاب ها	۷-۲



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - زاویه تمایل (جلوسو - عقب سو) - زاویه برشی <p>آشنایی با زمینهای زراعی مناسب برای کار با گاوآهن های بشقابی</p>	۷-۳
۵	۴	۱	<p>توانایی کاربری از زیرشکن ها</p> <p>آشنایی با انواع زیرشکن ها و شرایط بکارگیری آنها</p> <ul style="list-style-type: none"> - زیرشکن تک ساق - زیرشکن ارتعاشی - دکمپکتور (کج ساق) <p>۸-۲ شناسایی شرایط استفاده از زیرشکن ها با توجه به شرایط خاک</p> <p>۸-۳ شناسایی توان مورد لزوم برای استفاده از زیرشکن</p> <p>۸-۴ آشنایی با اجزای زیرشکن</p> <ul style="list-style-type: none"> - شاخه - L شکل - C شکل - ساقه - کفشی - ناخن - پیشانی <p>۸-۵ شناسایی تشخیص اجزاء زیرشکن</p> <p>۸-۶ آشنایی با سنبه (ضمیمه زیرشکن)</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی استفاده از سنبه	۸-۷
			شناسایی اصول استفاده از زیرشکن ها	۸-۸
			- تنظیم عمق	
			- انتخاب مناسب تعداد شاخه ها	
			- تنظیم زاویه استقرار ناخن نسبت به سطح زمین	
			- تراز	
			شناسایی اصول سرویس و نگهداری زیرشکن	۸-۹
			- عیب یابی و رفع عیب	
			- گریسکاری	
			- روغنکاری	
			- شستشو	
			- انبار	
۶	۴	۲	توانایی کاربری غلطک ها	۹
			آشنایی با انواع غلطک ها	۹-۱
			- غلطک صاف	
			- غلطک شیاردار	
			- غلطک کمبریج	
			- غلطک خاک نشان	
			- غلطک پیچکی	
			شناسایی اصول استفاده از انواع غلطک ها	۹-۲



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - انتخاب صحیح انواع غلتک ها - تنظیم فشار غلطک ها - اتصال غلطک ها به پشت تراکتور - تراز طولی کردن غلطک ها بوسیله مالبند یا بازوی میانی - برآورد توان مورد نیاز کششی غلطک ها - شناسایی اصول سرویس و نگهداری غلطک ها - آچارکشی پیچ و مهره های غلطک ها - تشخیص عیب و رفع عیب غلطک ها - تعویض قطعات فرسوده غلطک ها 	۹-۳
۱۰	۸	۲	<p>توانایی کاربری از دیسک</p> <ul style="list-style-type: none"> ۱۰-۱ آشنایی با انواع دیسک از نظر شکل <ul style="list-style-type: none"> - دیسک دو راهه یا تاندوم - دیسک آفت - دیسک آفت سنگین ۱۰-۲ شناسایی کاربرد هر دیسک با توجه به وضعیت خاک زراعی ۱۰-۳ شناسایی اسب بخار لازم برای هر دیسک ۱۰-۴ آشنایی با دیسک از نظر اتصال به تراکتور <ul style="list-style-type: none"> - سوار - نیمه سوار - کشیدنی 	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول کاربری از انواع دیسک ها	۱۰-۵
			آشنایی با انواع بشقاب ها	۱۰-۶
			- ساده	
			- کنگره دار	
			شناسایی شرایط استفاده از بشقاب ها	۱۰-۷
			شناسایی اصول انتخاب و استفاده مناسب از بشقاب ها	۱۰-۸
			آشنایی با اجزای دیسک	۱۰-۹
			- دیسک	
			- شاسی	
			- پره و محور	
			- جک هیدرولیک	
			- گلیگرها	
			شناسایی اصول کاربری دیسک ها	۱۰-۱۰
			- تنظیم دیسک ها	
			- تنظیم زاویه گروه بشقابها با توجه به نوع خاک ورزی	
			- تراز عرضی	
			- تراز طولی	
			- تنظیم عمق کار	
			- تنظیم گیگرها	
			شناسایی اصول سرویس و نگهداری دیسک ها	۱۰-۱۱
			- آچار کشی پیچ و مهره ها	
			- گریسکاری	
			- روغنکاری	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- تعویض پره ها شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی در استفاده از دیسک ها شناسایی شرایط مورد نیاز استفاده از وزنه های سنگین کننده شناسایی اصول استفاده از ریبیک تاندوم با توجه به نوع خاک ورزی آشنایی با ساختار دستگاه - شاسی عقب - شاسی جلو - نیشی ها - یاتاقان ها - سیستم تنظیم زاویه - مالبند - اتصال ۳ نقطه شناسایی اصول چیدمان بشقابها شناسایی اصول حمل و نقل دیسک ها	۱۰-۱۲ ۱۰-۱۳ ۱۰-۱۴ ۱۰-۱۵ ۱۰-۱۶ ۱۰-۱۷
۸	۶	۲	توانایی کاربری خاک ورزهای دوار آشنایی با انواع خاک هفرنها (روتیواتور) - دوار افقی - دوار عمودی - کلوخه خرد کن - پادلر	۱۱ ۱۱-۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با انواع ادوات از نظر نیرو - فعال - غیر فعال	۱۱-۲
			شناسایی اصول کاربری از خاک همزنها با توجه به نوع خاک ورزی	۱۱-۳
			آشنایی با مفهوم کشش منفی در روتیواتور	۱۱-۴
			آشنایی با ساختار همزنها - تیغه (L شکل و C شکل) - تیغه های کلنگی - دندان میخی - دندان کاردی - قاب - سیستم انتقال نیرو - سپر خاک گیر - چرخ میزان	۱۱-۵
			شناسایی کاربری هر یک از اجزای روتیواتور	۱۱-۶
			شناسایی اصول نرم کردن خاک توسط روتیواتور - پایین آوردن حفاظ - افزایش سرعت روتور - کاهش سرعت تراکتور - افزایش تعداد تیغه ها	۱۱-۷
			شناسایی اصول کاربردی روتیواتور - نحوه تنظیم اجزاء - تنظیم تیغه ها بر روی محور	۱۱-۸



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- تنظیم عمق	
			آشنایی با نحوه انتقال نیرو در جعبه دنده روتیواتور	۱۱-۹
			شناسایی نحوه عملکرد جعبه دنده	۱۱-۱۰
			شناسایی اصول آرایش تیغه ها بر روی محور	۱۱-۱۱
			شناسایی عوامل تأثیرگذار بر کار روتیواتور	۱۱-۱۲
			- رطوبت خاک	
			- نوع خاک	
			- تنظیم سرعت محور دوار	
			- تنظیم سرعت پیشروی تراکتور	
			- کنترل تعادل تیغه ها	
			شناسایی انتخاب توان مناسب با توجه به توان همزن	۱۱-۱۳
			شناسایی اصول ایجاد تعادل بین روتیواتور و تراکتور	۱۱-۱۴
			شناسایی انتخاب گاردان مناسب	۱۱-۱۵
			شناسایی اصول تنظیم زاویه مناسب بین گاردان و روتیواتور	۱۱-۱۶
			شناسایی اصول سرویس و نگهداری	۱۱-۱۷
			- تعویض روغن جعبه دنده	
			- آچارکشی پیچ و مهره های روتیواتور	
			- روغنکاری	
			- عیب یابی و رفع عیب تیغه ها	
			- تعویض تیغه ها	
			- گریسکاری	
			- انبار	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	<p>توانایی کاربری کولتیواتورهای مزرعه</p> <p>۱۲-۱ آشنایی با کولتیواتورهای مزرعه و انواع آن</p> <p>۱۲-۲ آشنایی با تفاوت بین کولتیواتور مزرعه با چپزل</p> <p>۱۲-۳ آشنایی با موارد کاربرد کولتیواتور مزرعه</p> <p>۱۲-۴ شناسایی شرایط استفاده از کولتیواتور مزرعه با توجه به نیاز زراعی</p> <p>۱۲-۵ شناسایی توان مورد لزوم کولتیواتور</p> <p>۱۲-۶ آشنایی با انواع کولتیواتور از نظر اتصال</p> <p>- سوار</p> <p>- کشیدنی</p> <p>۱۲-۷ آشنایی با ساختار کولتیواتور</p> <p>- شاخه (بازو - تیغه انتهایی)</p> <p>- قاب</p> <p>۱۲-۸ آشنایی با انواع بازوهای کولتیواتور</p> <p>- نیمه ثابت</p> <p>- نیمه فلزی</p> <p>- فنردار</p> <p>- تمام فنی</p> <p>۱۲-۹ شناسایی موارد کاربری بازوها</p> <p>۱۲-۱۰ آشنایی با انواع تیغه های انتهایی</p> <p>- انواع تیغه قلمی</p> <p>- انواع تیغه پنجه غازی</p> <p>۱۲-۱۱ شناسایی اصول انتخاب درست تیغه ها با توجه به نوع خاک ورزی</p> <p>۱۲-۱۲ شناسایی اصول استفاده از کولتیواتورهای مزرعه</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - تنظیم چیدمان شاخه ها با فاصله مناسب - اتصال به تراکتور - تنظیم عمق - تراز طولی - تراز عرضی شناسایی اصول سرویس و نگهداری کولتیواتورها - روغنکاری - گریسکاری - آچارکشی - تعویض تیغه ها - عیب یابی و رفع عیب تین ها (شنک) - جک های هیدرولیک - اتصالات - تیغه ها - تایرها 	۱۲-۱۳
۱	-	۱	<p>توانایی کاربری چنگه ها</p> <p>آشنایی با چنگه و انواع آن</p> <ul style="list-style-type: none"> - دندان ثابت - دندان فتری - دندان میخی 	۱۳ ۱۳-۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۱۳-۲</p> <ul style="list-style-type: none">- چنگ ارتعاشی- آشنایی با عملکرد چنگه ها- گریسکاری یاتاقانها و گریس خورها- روغنکاری دستگاه- عیوب و رفع عیب چنگه ها	
			<p>۱۳-۳</p> <p>شناسایی اصول کلی تنظیمات چنگه ها</p>	
۴	۳	۱	<p>۱۴</p> <p>توانایی کاربری ماله ها</p> <p>۱۴-۱</p> <ul style="list-style-type: none">- آشنایی با ماله- عرض کار- اسب بخار- سرعت کار- طول- تیغه <p>۱۴-۲</p> <p>شناسایی اصول کاربری ماله</p> <p>۱۴-۳</p> <p>شناسایی شرایط مورد لزوم برای ماله کشی</p> <p>۱۴-۴</p> <p>شناسایی اصول تنظیم زاویه استقرار ماله</p> <p>۱۴-۵</p> <p>شناسایی اصول سرویس و نگهداری ماله</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳	۲	۱	توانایی کربری مرزکش های (شیارکشی)	۱۵
			آشنایی با مرزکش و انواع آن	۱۵-۱
			- مرزکش های غرقابی	
			- مرزکش های چند ردیفه	
			شناسایی شرایط استفاده از مرزکش ها	۱۵-۲
			آشنایی با قطعات ساختمانی یک مرزکش غرقابی	۱۵-۳
			- قاب	
- مالیند				
- بشقاب ها				
			شناسایی اصول استفاده از مرزکش غرقابی	۱۵-۴
			آشنایی با قطعات ساختمانی یک مرزکش چند ردیفه	۱۵-۵
			- قاب	
			- مالیند	
			- تیغه ها	
			شناسایی اصول استفاده از مرزکش چند ردیفه	۱۵-۶
			شناسایی اصول سرویس و نگهداری دستگاه مرزکش	۱۵-۷
۳	۲	۱	توانایی کاربری نه‌رکن ها	۱۶
			آشنایی با نه‌رکن ها	۱۶-۱
			شناسایی شرایط استفاده از نه‌رکن ها	۱۶-۲
			آشنایی با نه‌رکن ها از نظر نوع اتصال	۱۶-۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - کششی - نیمه سوار - سوار آشنایی با اجزای نه‌رکن ها - قاب - مال‌بند - تیغه شناسایی اصول کاربری نه‌رکن - اتصال به تراکتور - تراز طولی و تراز عرضی کردن نه‌رکن ها - تنظیم عمق کار شناسایی اصول سرویس و نگهداری نه‌رکن ها 	<p>۱۶-۴</p> <p>۱۶-۵</p> <p>۱۶-۶</p>
۳	۲	۱	<p>توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</p> <ul style="list-style-type: none"> آشنایی با بیماری‌های ناشی از شغل آشنایی با علل بروز حوادث شغلی شناسایی اصول نکات ایمنی و بهداشت فردی آشنایی با اصول انجام کمک‌های اولیه و نحوه استفاده از آن - مسمومیت - پانسمان خونریزی‌ها آشنایی با علل آتش‌سوزی‌ها و اصول اطفاء حریق آشنایی با شرایط مطلوب و ایمن محیط کار 	<p>۹</p> <p>۹-۱</p> <p>۹-۲</p> <p>۹-۳</p> <p>۹-۴</p> <p>۹-۵</p> <p>۹-۶</p>



اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با هدف ها، قوانین و برنامه های تامین سلامت و ایمنی	۹-۷
			شناسایی اصول استفاده از وسایل حفاظت فردی	۹-۸



لیست تجهیزات رشته

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد(نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	گاواهن ۳ خیش	نیروی مورد نیاز 65-75hp عمق کار 30cm ایمنی توسط پین برشی		-	-
۲	تراکتور	موتور دیزلی با سیستم انژکسیون مستقیم ۶-۷۵ hp اسب بخار کورسی پیستون 127mm سیستم خنک کننده آبی ضریب احتراق ۱/۱۶ ظرفیت مخزن ۹۰ لیتر ابعاد تراکتور طول ۳۸۹۳ mm عرض ۱۸۲۹ mm ارتفاع ۲۵۲۸ mm		-	-
۳	تراکتور	حداکثر قدرت 110hp حداکثر قدرت PTO 95hp تعداد سیلندر ۶ کورسی پیستون ۱۲۷ میلیمتر وزن کل ۳۵۶۸ کیلوگرم ارتفاع ۲۶۲۹ میلیمتر طول ۴۳۳۰ میلیمتر عرض ۱۹۷۳ میلیمتر مخزن سوخت ۱۴۰ لیتر		-	-
۴	گاواهن قلمی	عرض 280±1 cm طول 140cm عمق 30cm توان مورد نیاز-65 90hp		-	-



لیست تجهیزات رشته

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۵	تیلر	قدرت 13hp طول 245mm عرض 900mm ارتفاع 133mm		-	-
۶	مرزکش	عرض کار 140-145cm ارتفاع شاسی 65-68cm وزن دستگاه 146kg		-	-
۷	نهرکن	عرض کار 110cm عمق کار 40cm وزن دستگاه 100±5kg		-	-
۸	لوله	عرض دستگاه 300cm طول شاسی 600cm تیغه قابل تنظیم وزن 500±20		-	-
۹	دیسک افست	نوع: سوار وزن دستگاه 640kg توان مورد نیاز: 70-75hp تعداد یاتاقان ۴ عرض کار 190cm		-	-
۱۰	دیسک تاندوم	نوع کششی نیمه سنگین توان مورد نیاز 100-120hp حداکثر عمق کار 200mm تعداد پره ۲۴ عدد عرض کار 330cm		-	-
۱۱	کولتیواتور مزرعه	تعداد ساق ۹ عدد عرض کار 250cm حداکثر عمق کار 30cm توان مورد نیاز 65- 75hp		-	-



لیست تجهیزات رشته

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد(نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱۲	چیزل سبک	نوع سوار نیروی مورد نیاز: 75hp عمق کار 30cm تعداد تیغه (Tin) 7 عرض کار 210cm		-	-
۱۳	گاواهن دو طرفه	۳ خیش توان مورد نیاز 75hp عمق کار 30cm عرض کار 90cm ایمنی بین برشی		-	-
۱۴	گاردان	سایز 540min قدرت 12hp گشتاور 210 Nim		-	-
۱۵	گاردان	سایز ۱۰۰min قدرت 18hp گشتاور 1850 Nim		-	-
۱۶	گاردان	سایز 540min قدرت 35hp گشتاور 620 Nim		-	-
۱۷	گاردان	سایز 1000min قدرت 54hp گشتاور 5500 Nim		-	-
۱۸	روتیواتور	طول 127cm عرض 60cm ارتفاع 95cm تعداد تیغه ۲۴ عدد		-	-



لیست تجهیزات رشته

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد(نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱۹	روتیواتور شالیزار (پادلر)	طول ۱۰۰۰cm عرض 2600cm سیستم اتصال ۳ نقطه قدرت تراکتور-24 40hp عرض کار دستگاه 2500mm		-	-
۲۰	زیر شکن	تعداد خیش ۱ حداکثر عمق کار 80cm توان مورد نیاز 70hp حداکثر عرض کار 90cm		-	-
۲۱	دکمپکتور	تعداد خیش ۳ حداکثر عمق 50cm توان مورد نیاز 85-110hp حداکثر عرض کار 50cm		-	-

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد(نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	جعبه آچار تخت	۶-۲۴ mm		-	-
۲	آچار فرانسه	شماره ۲۵ متوسط		-	-
۳	آچار آلن	۱۲ پارچه in		-	-
۴	آچار چرخ	صلیبی		-	-
۵	آچار رینگگی	۱۲ پارچه mm		-	-
۶	آچار بکس	۶-۲۶ mm		-	-
۷	جعبه آچار ۹۰ پارچه	mm		-	-



لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۸	جعبه آچار ۹۰ پارچه	in		-	-
۹	پیچ گوشتی چهارسو	۱۲ تایی		-	-
۱۰	پیچ گوشتی دو سو	۱۲ تایی		-	-
۱۱	پیچ گوشتی	ضربه ای		-	-
۱۲	میز کار فلزی	۱۸۰×۱۲۰×۱۸۰		-	-
۱۳	میز کار فلزی	۱۰۰×۸۰×۸۰		-	-
۱۴	وایت برد	۱۲۰×۸۰cm		-	-
۱۵	گیره موازی رومیزی	عرض فک 140mm		-	-
۱۶	گیره دستی	متوسط		-	-
۱۷	گیره رومیزی	متوسط		-	-
۱۸	سندان	-		-	-
۱۹	جک هیدرولیکی	چرخدار		-	-
۲۰	جک سوسماری	۵/۱ تن		-	-
۲۱	واسکازین کش	معمولی		-	-
۲۲	گریس پمپ	معمولی		-	-
۲۳	روغن دان	فشاری ۱ لیتری		-	-
۲۴	متر فنری	۲ متری		-	-
۲۵	متر نواری	۱۰ متری		-	-
۲۶	کولیس میلیمتری	۳۰Cm با دقت ۰/۰۵		-	-
۲۷	کولیس اینچی	۳۰Cm با دقت ۰/۰۲		-	-
۲۸	چکش فلزی	۱ کیلوگرمی		-	-
۲۹	چکش پلاستیکی	۵۰۰ گرمی		-	-
۳۰	چکش پلاستیکی	1kg		-	-



لیست مواد مصرفی رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	مواد مصرفی	مشخصات	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	ملاحظات
۱	خار	قفی بر اساس نوع دستگاه		-
۲	واکسازین	نمره ۹۰		-
۳	گازوئیل		۲۰۰ لیتر	-
۴	مخزن گازوئیل	۳۰۰۰ لیتری		-
۵	بنزین	معمولی	۳۰۰۰ لیتر	-
۶	گریس	نسوز	۵ قوطی	-
۷	روغن موتور	چهارفصل	۵ قوطی ۴ لیتری	-
۸	صابون مایع		۱۲۰ لیتر	-
۹	نفت	سفید	۱ گالن ۲۰ لیتری	-
۱۰	تشت	فلزی		-
۱۱	کاردک	متوسط		-
۱۲	قیف پلاستیکی	کوچک - متوسط - بزرگ		-
۱۳	پره دیسک	لبه گنجره دار وزن 7/700kg قطر پره ۲۰ اینچ		-
۱۴	پره دیسک	لبه صاف وزن ۳۵/۸ قطر پره ۲۰ اینچ		-
۱۵	پره دیسک کششی	اندازه بشقاب ۲۴ اینچ		-
۱۶	واشرهای مورد نیاز پشت بشقاب	بر اساس نوع دیسک		-
۱۷	پیچ و مهره های دیسک	بر اساس استاندارد DIN آلمان		-
۱۸	واشر فنری	بر اساس نوع دیسک		-
۱۹	واشر قفلی	بر اساس نوع دیسک		-



لیست مواد مصرفی رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	مواد مصرفی	مشخصات	تعداد کاربرد استاندارد (نفر)	ملاحظات
۲۰	تیغه چیزل (Tin)	Cm ۳۰×۳۰ فولادی		-
۲۱	پیچ چیزل	طبق استاندارد DIN آلمان گرید ۸.۸		-
۲۲	مهره چیزل	طبق استاندارد DIN آلمان گرید ۸.۸		-
۲۳	سوک چیزل	فولاد ضد سایش		-
۲۴	پین برشی	گاواهن یک طرفه و دو طرفه		-
۲۵	پیچهای مصرفی گاواهن	طبق استاندارد DIN آلمان گرید ۸.۸		-
۲۶	مهره های مصرفی گاواهن	طبق استاندارد DIN آلمان گرید ۸.۸		-

منابع و نرم افزارهای آموزشی (بر اساس کاربرد شماره ۹)

ردیف	شرح
۱	ماشینهای خاک ورزی - سید احمد شفیعی
۲	اصول ماشینهای کشاورزی - سید احمد شفیعی
۳	تراکتورها و ماشینهای کشاورزی - دکتر داوود منصوری راد
۴	پوسترها و ماکت های ادوات خاک ورزی
۵	CD های آموزشی طرق استفاده از لولر، روتواتور، ...
۶	ماشینهای کشاورزی تألیف: برایان بل - ترجمه: دکتر سید کاظم شهیدی و مهندس محسن رودپیما - انتشارات دانشگاه ارومیه
۷	ماشینهای کشاورزی ترجمه: محمد باقر دهپور - انتشارات دانشگاه گیلان



لیست تجهیزات رشته

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد(نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	گاواهن ۳ خیش	نیروی مورد نیاز 65-75hp عمق کار 30cm ایمنی توسط پین برشی		-	-
۲	تراکتور	موتور دیزلی با سیستم انژکسیون مستقیم ۶-۷۵ hp اسب بخار کورسی پیستون 127mm سیستم خنک کننده آبی ضریب احتراق ۱/۱۶ ظرفیت مخزن ۹۰ لیتر ابعاد تراکتور طول ۳۸۹۳ mm عرض ۱۸۲۹ mm ارتفاع ۲۵۲۸ mm		-	-
۳	تراکتور	حداکثر قدرت 110hp حداکثر قدرت PTO 95hp تعداد سیلندر ۶ کورسی پیستون ۱۲۷ میلیمتر وزن کل ۳۵۶۸ کیلوگرم ارتفاع ۲۶۲۹ میلیمتر طول ۴۳۳۰ میلیمتر عرض ۱۹۷۳ میلیمتر مخزن سوخت ۱۴۰ لیتر		-	-
۴	گاواهن قلمی	عرض 280±1 cm طول 140cm عمق 30cm توان مورد نیاز-65 90hp		-	-



لیست تجهیزات رشته

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۵	تیلر	قدرت 13hp طول 245mm عرض 900mm ارتفاع 133mm		-	-
۶	مرزکش	عرض کار 140-145cm ارتفاع شاسی 65-68cm وزن دستگاه 146kg		-	-
۷	نهرکن	عرض کار 110cm عمق کار 40cm وزن دستگاه 100±5kg		-	-
۸	لوله	عرض دستگاه 300cm طول شاسی 600cm تیغه قابل تنظیم وزن 500±20		-	-
۹	دیسک افست	نوع: سوار وزن دستگاه 640kg توان مورد نیاز: 70-75hp تعداد یاتاقان ۴ عرض کار 190cm		-	-
۱۰	دیسک تاندوم	نوع کششی نیمه سنگین توان مورد نیاز 100-120hp حداکثر عمق کار 200mm تعداد پره ۲۴ عدد عرض کار 330cm		-	-
۱۱	کولتیواتور مزرعه	تعداد ساق ۹ عدد عرض کار 250cm حداکثر عمق کار 30cm توان مورد نیاز 65- 75hp		-	-



لیست تجهیزات رشته

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد(نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱۲	چیزل سبک	نوع سوار نیروی مورد نیاز: 75hp عمق کار 30cm تعداد تیغه (Tin) 7 عرض کار 210cm		-	-
۱۳	گاواهن دو طرفه	۳ خیش توان مورد نیاز 75hp عمق کار 30cm عرض کار 90cm ایمنی بین برشی		-	-
۱۴	گاردان	سایز 540min قدرت 12hp گشتاور 210 Nim		-	-
۱۵	گاردان	سایز ۱۰۰min قدرت 18hp گشتاور 1850 Nim		-	-
۱۶	گاردان	سایز 540min قدرت 35hp گشتاور 620 Nim		-	-
۱۷	گاردان	سایز 1000min قدرت 54hp گشتاور 5500 Nim		-	-
۱۸	روتیواتور	طول 127cm عرض 60cm ارتفاع 95cm تعداد تیغه ۲۴ عدد		-	-



لیست تجهیزات رشته

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱۹	روتیواتور شالیزار (پادلر)	طول ۱۰۰۰cm عرض 2600cm سیستم اتصال ۳ نقطه قدرت تراکتور-24 40hp عرض کار دستگاه 2500mm		-	-
۲۰	زیر شکن	تعداد خیش ۱ حداکثر عمق کار 80cm توان مورد نیاز 70hp حداکثر عرض کار 90cm		-	-
۲۱	دکمپکتور	تعداد خیش ۳ حداکثر عمق 50cm توان مورد نیاز 85-110hp حداکثر عرض کار 50cm		-	-

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	جعبه آچار تخت	۶-۲۴ mm		-	-
۲	آچار فرانسه	شماره ۲۵ متوسط		-	-
۳	آچار آلن	۱۲ پارچه in		-	-
۴	آچار چرخ	صلیبی		-	-
۵	آچار رینگگی	۱۲ پارچه mm		-	-
۶	آچار بکس	۶-۲۶ mm		-	-
۷	جعبه آچار ۹۰ پارچه	mm		-	-



لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۸	جعبه آچار ۹۰ پارچه	in		-	-
۹	پیچ گوشتی چهارسو	۱۲ تایی		-	-
۱۰	پیچ گوشتی دو سو	۱۲ تایی		-	-
۱۱	پیچ گوشتی	ضربه ای		-	-
۱۲	میز کار فلزی	۱۸۰×۱۲۰×۱۸۰		-	-
۱۳	میز کار فلزی	۱۰۰×۸۰×۸۰		-	-
۱۴	وایت برد	۱۲۰×۸۰cm		-	-
۱۵	گیره موازی رومیزی	عرض فک 140mm		-	-
۱۶	گیره دستی	متوسط		-	-
۱۷	گیره رومیزی	متوسط		-	-
۱۸	سندان	-		-	-
۱۹	جک هیدرولیکی	چرخدار		-	-
۲۰	جک سوسماری	۵/۱ تن		-	-
۲۱	واسکازین کش	معمولی		-	-
۲۲	گریس پمپ	معمولی		-	-
۲۳	روغن دان	فشاری ۱ لیتری		-	-
۲۴	متر فنری	۲ متری		-	-
۲۵	متر نواری	۱۰ متری		-	-
۲۶	کولیس میلیمتری	۳۰Cm با دقت ۰/۰۵		-	-
۲۷	کولیس اینچی	۳۰Cm با دقت ۰/۰۲		-	-
۲۸	چکش فلزی	۱ کیلوگرمی		-	-
۲۹	چکش پلاستیکی	۵۰۰ گرمی		-	-
۳۰	چکش پلاستیکی	1kg		-	-



لیست مواد مصرفی رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	مواد مصرفی	مشخصات	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	ملاحظات
۱	خار	قفی بر اساس نوع دستگاه		-
۲	واکسازین	نمره ۹۰		-
۳	گازوئیل		۲۰۰ لیتر	-
۴	مخزن گازوئیل	۳۰۰۰ لیتری		-
۵	بنزین	معمولی	۳۰۰۰ لیتر	-
۶	گریس	نسوز	۵ قوطی	-
۷	روغن موتور	چهارفصل	۵ قوطی ۴ لیتری	-
۸	صابون مایع		۱۲۰ لیتر	-
۹	نفت	سفید	۱ گالن ۲۰ لیتری	-
۱۰	تشت	فلزی		-
۱۱	کاردک	متوسط		-
۱۲	قیف پلاستیکی	کوچک - متوسط - بزرگ		-
۱۳	پره دیسک	لبه گنجره دار وزن 7/700kg قطر پره ۲۰ اینچ		-
۱۴	پره دیسک	لبه صاف وزن ۳۵/۸ قطر پره ۲۰ اینچ		-
۱۵	پره دیسک کششی	اندازه بشقاب ۲۴ اینچ		-
۱۶	واشرهای مورد نیاز پشت بشقاب	بر اساس نوع دیسک		-
۱۷	پیچ و مهره های دیسک	بر اساس استاندارد DIN آلمان		-
۱۸	واشر فنری	بر اساس نوع دیسک		-
۱۹	واشر قفلی	بر اساس نوع دیسک		-



لیست مواد مصرفی رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	مواد مصرفی	مشخصات	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	ملاحظات
۲۰	تیغه چیزل (Tin)	Cm ۳۰×۳۰ فولادی		-
۲۱	پیچ چیزل	طبق استاندارد DIN آلمان گرید ۸.۸		-
۲۲	مهره چیزل	طبق استاندارد DIN آلمان گرید ۸.۸		-
۲۳	سوک چیزل	فولاد ضد سایش		-
۲۴	پین برشی	گاواهن یک طرفه و دو طرفه		-
۲۵	پیچهای مصرفی گاواهن	طبق استاندارد DIN آلمان گرید ۸.۸		-
۲۶	مهره های مصرفی گاواهن	طبق استاندارد DIN آلمان گرید ۸.۸		-

منابع و نرم افزارهای آموزشی (بر اساس کاربرد شماره ۹)

ردیف	شرح
۱	ماشینهای خاک ورزی - سید احمد شفیعی
۲	اصول ماشینهای کشاورزی - سید احمد شفیعی
۳	تراکتورها و ماشینهای کشاورزی - دکتر داوود منصوری راد
۴	پوسترها و ماکت های ادوات خاک ورزی
۵	CD های آموزشی طرق استفاده از لولر، روتواتور، ...
۶	ماشینهای کشاورزی تألیف: برایان بل - ترجمه: دکتر سید کاظم شهیدی و مهندس محسن رودپیما - انتشارات دانشگاه ارومیه
۷	ماشینهای کشاورزی ترجمه: محمد باقر دهپور - انتشارات دانشگاه گیلان