

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# کاربرد و سرویس تراکتور

رشته‌های ماشین‌های کشاورزی - امور زراعی و باغی

زمینه کشاورزی

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۴۸۳۲-۴۸۱۵

کاربرد و سرویس تراکتور/ مؤلفان: حمید احدی... - [و دیگران] - [ویرایش سوم] - / تهران :	۶۲۹
شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۴.	/۲۸
۲۳۰ ص. : مصور. - (آموزش فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۴۸۳۲-۴۸۱۵)	/ ۱۳۶ ک
متون درسی رشته‌های ماشین‌های کشاورزی - امور زراعی و باغی، زمینه کشاورزی.	۱۳۹۴
برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش وزارت آموزش و پرورش.	
۱. تراکتورهای کشاورزی - نگهداری و تعمیر. الف. احدی، حمید. ب. ایران. وزارت آموزش و پرورش. دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش. ج. عنوان. د. فروست.	

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و  
حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

tvoccd@medu.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.medu.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

این کتاب متناسب با تغییرات حوزه حرفه‌ای، بر پایه نظرات هنرآموزان و گروه‌های آموزشی  
استان‌ها زیر نظر کمیسیون برنامه‌ریزی ماشین‌های کشاورزی دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و  
حرفه‌ای و کاردانش در سال ۱۳۹۳ بازنگری شده است.

## وزارت آموزش و پرورش

### سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نام کتاب : کاربرد و سرویس تراکتور - ۳۵۸/۴۷ و ۴۸۲/۵

مؤلفان : حمید احدی، علی اصغر الماسی، سید حسین شهر آیینی و فرزانه کرمی

اعضای کمیسیون تخصصی : حمید احدی، سید اسماعیل امید خدا، محمود عروجلو، هوشنگ سردار بنده،

فرشید مریخ و نبی‌الله مقیمی

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌سایت : [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

مدیر امور فنی و چاپ : سیداحمد حسینی

طراح جلد : علیرضا رضائی‌کُر

صفحه‌آرا : راحله زادفتح اله

حروفچین : کبری اجابتی، زهرا ایمانی نصر

مصحح : حسین قاسم پوراقدم، عبدالله محمدی

امور آماده‌سازی خبر : سیدسید ملک‌ایزدی

امور فنی رایانه‌ای : حمید ثابت کلاچاهی، مریم دهقان‌زاده

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار : ۱۳۹۴

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۳-۳۲۲-۰۵-۰۵-۹۶۴ ISBN 964-05-0322-3



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید؛ از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب بپرهیزید.

امام خمینی (ره)

## فهرست مطالب

۱

### فصل اول: آشنایی با تراکتور

- ۱-۱- توان در کشاورزی ..... ۲
- ۱-۲- تاریخچه تراکتور ..... ۳
- ۱-۳- انواع تراکتور ..... ۴
- ۱-۴- ساختمان تراکتور ..... ۹
- ۱-۵- وسایل راه‌اندازی، کنترل و هدایت ..... ۱۰

۲۸

### فصل دوم: رانندگی تراکتور

- ۲-۱- روشن کردن موتور تراکتور ..... ۳۰
- ۲-۲- حرکت و توقف تراکتور ..... ۳۲
- ۲-۳- کاربرد جفت‌کن پدال‌های ترمز ..... ۳۴
- ۲-۴- هدایت مستقیم تراکتور ..... ۳۵
- ۲-۵- جلوگیری از بکسوات چرخ تراکتور ..... ۳۵
- ۲-۶- انتقال تراکتور با سه چرخ ..... ۳۶
- ۲-۷- افزایش توان کششی تراکتور ..... ۳۸

۱۴۲

### فصل سوم: تراکتور و ماشین‌های کشاورزی

- ۳-۱- نقاط اتصال تراکتور و ماشین‌های کشاورزی و روش اتصال آنها ..... ۴۳
- ۳-۲- هدایت تراکتور متصل به ماشین‌های کشاورزی ..... ۵۷

۷۴

### فصل چهارم: سرویس و نگهداری تراکتور

- ۴-۱- سرویس و نگهداری سیستم هوارسانی و سوخت‌رسانی تراکتور ..... ۶۶
- ۴-۲- سرویس و نگهداری سیستم خنک‌کننده موتور ..... ۷۹
- ۴-۳- گریس‌کاری ..... ۸۳

- ۴-۴- سرویس و نگهداری سیستم روغن کاری موتور..... ۸۷
- ۴-۵- سرویس و نگهداری سیستم برق‌رسانی..... ۹۰

### ۱۰۳

### فصل پنجم: سیستم انتقال توان

- ۵-۱- وظایف سیستم انتقال توان..... ۱۰۴
- ۵-۲- اجزای سیستم انتقال توان و وظایف آنها..... ۱۰۵
- ۵-۳- سرویس و تنظیم سیستم انتقال توان..... ۱۱۳

### ۱۱۴

### فصل ششم: سیستم هیدرولیک و تراکتور

- ۶-۱- مقایسه سیستم هیدرولیکی و سیستم نیوماتیکی با سیستم مکانیکی..... ۱۲۰
- ۶-۲- اصول کار سیستم‌های هیدرولیکی نیوماتیکی..... ۱۲۱
- ۶-۳- اجزای سیستم هیدرولیکی..... ۱۲۲
- ۶-۴- اجزای سیستم هیدرولیکی تراکتور..... ۱۲۷
- ۶-۵- اتصال عملگرها به سیستم هیدرولیک تراکتور..... ۱۲۹
- ۶-۶- تجهیزات کنترل سیستم هیدرولیک..... ۱۳۲
- ۶-۷- سرویس سیستم هیدرولیک..... ۱۳۷
- ۶-۸- اجزای سیستم نیوماتیکی..... ۱۴۳

### ۱۱۴۷

### فصل هفتم: محور انتقال نیرو (P.T.O)

- ۷-۱- انواع محور انتقال نیرو..... ۱۴۷
- ۷-۲- تنظیم اهرم کنترل محور انتقال نیرو(در تراکتور U<sub>۶۵</sub>°M)..... ۱۵۰
- ۷-۳- روش تعویض محور انتقال نیرو..... ۱۵۱
- ۷-۴- گاردان..... ۱۵۲

### ۱۵۷

### فصل هشتم: سیستم فرمان و چرخ‌های تراکتور

- ۸-۱- سیستم فرمان تراکتور..... ۱۵۹
- ۸-۲- سیستم تعلیق..... ۱۶۱

- ۱۶۲ ..... ۸-۳- چرخ لاستیکی تراکتور
- ۱۶۵ ..... ۸-۴- سرویس سیستم فرمان
- ۱۶۶ ..... ۸-۵- سرویس و تنظیم چرخ‌های تراکتور

## ۱۸۴

### فصل نهم: تراکتورهای دوچرخ

- ۱۸۵ ..... ۹-۱- ویژگی‌های تراکتور دوچرخ
- ۱۸۶ ..... ۹-۲- موارد کاربرد تراکتور دوچرخ
- ۱۸۷ ..... ۹-۳- قطعات ظاهری تراکتور دوچرخ
- ۱۹۲ ..... ۹-۴- چرخ‌های تراکتور دوچرخ
- ۱۹۳ ..... ۹-۵- روشن کردن تراکتور دوچرخ و هدایت آن
- ۱۹۵ ..... ۹-۶- اتصال ادوات به تراکتور دوچرخ
- ۱۹۵ ..... ۹-۷- سرویس و نگهداری تراکتور دوچرخ

### ۲۰۰ فصل دهم: سرویس‌های دوره‌ای و نگهداری تراکتور در فصل بیکاری

- ۲۰۲ ..... ۱۰-۱- سرویس‌های تراکتور U650M
- ۲۰۵ ..... ۱۰-۲- سرویس‌های تراکتور MF285
- ۲۰۷ ..... ۱۰-۳- سرویس‌های مورد نیاز تراکتور JD3140
- ۲۱۰ ..... ۱۰-۴- نگهداری تراکتور در فصل بیکاری
- ۲۱۱ ..... ۱۰-۵- محل نگهداری تراکتور در مدت بیکاری

## ۲۳۰

### پیوست‌ها

- ۲۱۳ ..... پیوست ۱: برخی از ویژگی‌های تراکتورها
- ۲۱۴ ..... پیوست ۲: جدول عیب‌یابی
- ۲۱۷ ..... پیوست ۳: سرویس‌های دوره‌ای تراکتور MF399
- ۲۲۴ ..... پیوست ۴: ویژگی‌های فنی چند مدل تراکتور
- ۲۲۶ ..... پیوست ۵: اجزای داخلی تراکتور
- ۲۲۷ ..... پیوست ۶: واژه‌نامه انگلیسی به فارسی
- ۲۳۰ ..... منابع

توجه : این کتاب در درس تراکتور( کاربرد و سرویس) رشتهٔ امور زراعی و باغی و منابع طبیعی به ارزش ۲ واحد آموزش داده می‌شود.

## مقدمه

افزایش روزافزون جمعیت جهان و نیاز شدید آنها به غذا، نیاز به تلاش بیشتر برای تولید و تأمین مواد غذایی دارد. دست یافتن به این هدف با گسترش کشاورزی و فراوری مواد خوراکی انجام پذیر است. برای تولید بیشتر غذا باید نیروی زیادی در بخش کشاورزی به کار گرفته شود تا بتوان در همه شرایط و متناسب با آب و هوای مناطق گوناگون اقدامات لازم را انجام داد.

در طول زمان تلاش زیادی برای جایگزین کردن موتور و ماشین به جای نیروی انسانی شده و در نهایت منجر به مکانیزه شدن کشاورزی امروزی گردیده است. تراکتور یکی از عوامل مهم مکانیزه شدن کشاورزی است. بهره‌برداری درست از تراکتور نیاز به دانش کافی درباره تراکتور، کاربرد و سرویس آن دارد.

در این کتاب تلاش شده است هنرجویان با انواع تراکتور و ساختمان آن آشنا شوند؛ تراکتور را برای کار در شرایط گوناگون و زمان بیکاری آماده کنند. سرویس تراکتور را آموزش ببینند. با تراکتور کارکنند و در همه مراحل کار با آن نکات ایمنی را رعایت نمایند.

برای انجام کارهای عملی که کتاب پیش‌بینی شده است رعایت نکات زیر پیشنهاد می‌شود.

– کارهای عملی با راهنمایی هنرآموز و به همراه استادکار درس انجام می‌شود.

– کارهای عملی پیشنهادی ممکن است در یک جلسه یا در چند جلسه پی‌درپی به پایان برسد.

– کارهای عملی انفرادی یا در گروه‌های ۲ تا ۸ نفر انجام می‌گیرد.

گفتنی است که کارهای عملی کتاب باید مطابق هدف‌های رفتاری توسط هنرآموز درس طراحی و اجرا شود.

مؤلفین



## هدف کلی

شناخت قملعات و مکانیسم‌های انواع تراکتورهای رایج و  
توانایی کاربرد و سرویس آنها.

### زمان بندی تدریس کتاب کاربرد و سرویس تراکتور

ردیف	عنوان فصل	ساعت	
		نظری	عملی
۱	آشنایی با تراکتور	۶	۸
۲	رانندگی تراکتور	۴	۲۲
۳	تراکتور و ادوات کشاورزی	۴	۱۰
۴	سرویس و نگهداری موتور	۶	۲۰
۵	سیستم انتقال توان	۸	۱۲
۶	سیستم فرمان و چرخ های تراکتور	۶	۱۲
۷	محور انتقال نیرو	۶	۶
۸	سیستم هیدرولیک تراکتور	۱۰	۱۲
۹	تراکتور دوچرخ	۶	۱۲
۱۰	سرویس های دوره ای	۴	۶
	جمع	۶۰	۱۲۰