

صفحه	عنوان
	فصل اول: مقدمه‌ای بر مفاهیم الکترونیک دیجیتال
۱	مقدمه
۱	درسنامه (۱): سیگنال‌ها و مدارات منطقی
۱	منطق دودویی
۲	سیگنال‌های دودویی
۳	مدارات سوئیچینگ
۶	درسنامه (۲): تکنولوژی‌های منطقی
۶	خانواده مدارات دیجیتال
۷	معکوس‌کننده (وارونگر) دیجیتال
۸	نمودار مشخصه VTC و نقاط بحرانی
۹	دنبال‌کننده (بافر) دیجیتال و نمودار مشخصه VTC آن
۱۲	درسنامه (۳): ارزیابی مدارات الکترونیک دیجیتال
۱۲	حاشیه نویز (Noise Margine)
۱۳	توان مصرفی
۱۵	ظرفیت ورودی و ظرفیت خروجی
۱۶	تأخیر انتشار
	فصل دوم: دیودهای پیوندی و مدارات دیودی RDL
۱۸	مقدمه
۱۸	درسنامه (۱): عملکرد دیودها
۱۸	دیودهای پیوندی و دیودهای شاتکی
۱۹	بایاس دیودها
۲۲	درسنامه (۲): مدارات RDL
۲۲	تکنولوژی مقاومت دیود (RDL)
۲۶	تکنولوژی RDL اصلاح‌شده
۲۹	دیودهای برش‌گر
	فصل سوم: ترانزیستورهای دوقطبی (BJT) و مدارات ترانزیستوری RTL و DTL
۳۰	مقدمه
۳۰	درسنامه (۱): عملکرد ترانزیستورها
۳۰	ساختار ترانزیستورهای BJT
۳۱	عملکرد ترانزیستورهای BJT
۳۴	درسنامه (۲): مدارات RTL
۳۴	تکنولوژی مقاومت - ترانزیستور (RTL)
۳۸	پارامترهای عملکردی تکنولوژی RTL
۴۴	درسنامه (۳): مدارات DTL
۴۴	تکنولوژی دیود - ترانزیستور (DTL)
۴۵	پارامترهای عملکردی تکنولوژی DTL



مدرسان
شریف

فصل چهارم: مدارات تکنولوژی TTL و FCL

مقدمه ۴۸

درسنامه (۱): طراحی و تحلیل مدار پایه TTL ۴۸

طراحی تکنولوژی TTL بر پایه تکنولوژی DTL ۴۸

وارونگر پایه تکنولوژی TTL ۵۱

پارامترهای عملکردی تکنولوژی TTL ۵۵

درسنامه (۲): طراحی و تحلیل دروازه‌های ترکیبی TTL ۵۸

دروازه NAND تکنولوژی TTL ۵۸

دروازه AND تکنولوژی TTL ۵۹

دروازه NOR تکنولوژی TTL ۶۱

دروازه OR تکنولوژی TTL ۶۲

طراحی مدارات منطقی ترکیبی در تکنولوژی TTL ۶۳

درسنامه (۳): مدارات TTL خاص ۶۷

مدارات کلکتور باز (Open Collector) و سه حالت (Tri- State) تکنولوژی TTL ۶۷

مدارات پرسرعت تکنولوژی TTL ۶۹

مدارات تکنولوژی TTL شاتکی (STTL) ۷۰

مدارات کم‌مصرف و پرسرعت تکنولوژی TTL (LSTTL) ۷۳

درسنامه (۴): طراحی و تحلیل مدارات ECL ۷۴

بافر / وارونگر پایه تکنولوژی تزویج امیتری (ECL) ۷۴

پارامترهای عملکردی تکنولوژی ECL ۷۵

دروازه OR / NOR تکنولوژی ECL ۷۶

دروازه AND / NAND تکنولوژی ECL ۷۷

طراحی مدارات منطقی ترکیبی در تکنولوژی ECL ۷۷

فصل پنجم: ترانزیستورهای اثر بدنه (MOSFET) و وارونگرهای

تکنولوژی NMOS و CMOS

مقدمه ۷۹

درسنامه (۱): ساختار ترانزیستورهای MOSFET ۷۹

فرایند ساخت ترانزیستورهای MOSFET ۸۳

درسنامه (۲): عملکرد ترانزیستورهای MOSFET ۸۶

پدیده اثر بدنه (Body Effect) ۹۶

درسنامه (۳): انتقال ولتاژ در ترانزیستورهای MOSFET ۹۷

درسنامه (۴): مدار پایه تکنولوژی CMOS ۱۰۱

وارونگر تکنولوژی CMOS ۱۰۱

درسنامه (۵): مدار پایه انواع تکنولوژی NMOS ۱۰۹

وارونگر تکنولوژی NMOS مقاومتی ۱۰۹

وارونگر تکنولوژی NMOS افزایشی (Enhancement NMOS) ۱۱۳

وارونگر تکنولوژی شبه NMOS (Pseudo NMOS) ۱۱۵

وارونگر تکنولوژی NMOS تخلیه‌ای (Depletion NMOS) ۱۱۶

مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۱۹	درسنامه (۶): فرایند ساخت وارونگرهای CMOS
۱۲۲	پدیده قفل‌شدگی (Latchup)
فصل ششم: مدارات ایستا و پویا مبتنی بر MOSFET	
۱۲۳	مقدمه
۱۲۴	درسنامه (۱): تکنولوژی‌های مبتنی بر سوئیچینگ
۱۲۴	مدارات منطقی سوئیچینگ
۱۲۷	تکنولوژی ترانزیستورهای عبور (PTL)
۱۳۳	تکنولوژی دروازه انتقال (TG)
۱۳۷	درسنامه (۲): تکنولوژی‌های NMOS و CMOS ایستا
۱۵۲	درسنامه (۳): تکنولوژی‌های CMOS پویا
۱۶۷	درسنامه (۴): تکنولوژی‌های خاص
۱۶۷	تکنولوژی CMOS تفاضلی (Differential CMOS)
۱۶۹	تکنولوژی ترکیبی BiCMOS
۱۷۴	تکنولوژی FGMOS مبتنی بر مقاومت‌های ورودی
۱۷۵	تکنولوژی FGMOS مبتنی بر خازن‌های ورودی
۱۷۷	درسنامه (۵): مدارات کاربردی مبتنی بر MOSFET
فصل هفتم: پارامترهای ارزیابی کارایی مدارهای دیجیتال	
۱۹۱	مقدمه
۱۹۱	درسنامه (۱): خازن و مقاومت لایه‌ای در MOSFETها
۱۹۱	خازن‌های MOSFET
۱۹۴	تخمین ظرفیت خازن‌ها
۱۹۶	تخمین سایز مقاومت‌ها
۱۹۹	درسنامه (۲): تأخیر مدارات دیجیتال
۱۹۹	تأخیر در مدل RC (RC-Delay)
۲۰۲	تأخیر در وارونگرها و مدارات ترانزیستوری
۲۰۳	محاسبه تأخیرهای زمانی به روش میانگین‌گیری
۲۰۹	درسنامه (۳): توان مصرفی مدارات دیجیتال
۲۰۹	توان مصرفی ایستا و پویا (Static and Dynamic Power)
۲۱۰	توان مصرفی در وارونگرها
۲۱۳	حاصل ضرب توان - تأخیر (Power - Delay Product)
۲۱۵	درسنامه (۴): مساحت مدارات دیجیتال
۲۱۵	سایزبندی ترانزیستورها در مدارات VLSI (Transistor Sizing)
۲۱۹	سوالات آزمون سراسری ۱۴۰۳
۲۲۰	پاسخنامه آزمون سراسری ۱۴۰۳
۲۲۲	منابع و مراجع

مدرسان شریف

