

انگلیسی برای دانشجویان رشته برق
(کلیه گرایشها)

English

For Electrical Students

Mohammad Mahdi Mahmoodi

Alireza Siadatan

Niaze-Danesh

Mahmoodi, Mohammad Mahdi	محمودی، محمد مهدی، ۱۳۵۹	سرشناسه
English for electrical students for MSc entrance/ Mohammad Mahdi		عنوان و نام پدیدآور
Mahmoodi, Alireza Siadatan.		
	تهران: نیاز دانش، ۱۳۹۳	مشخصات نشر
	۱۶۰ ص. مصور.	مشخصات ظاهری
	978-600-6481-91-3	شابک
	فیبا.	وضعیت فهرست‌نویسی
	انگلیسی.	یادداشت
	اینگلیش.	اوانویسی عنوان
	زبان انگلیسی - کتاب‌های قرائت - برق	موضوع
	زبان انگلیسی - راهنمای آموزشی (عالی)	موضوع
Siadatan, Alireza	سیادتان، علیرضا، ۱۳۵۷	شناسه اشخاص
	۱۳۹۳ م ۴ ب ۱۱۲۷/PE	رده‌بندی کنگ
	۴۲۸/۶۴	رده‌بندی دی‌سی
	۳۶۳ - ۱۶	شماره کتابشناختی



English for Electrical Students	نام کتاب
محمد مهدی محمودی - علیرضا سیادتان	نویسنده
حمیدرضا محمد شیرازی - محمد شمس	مدیر اجرایی - ناظر بر چاپ
نیاز دانش	ناشر
واحد تولید انتشارات نیاز دانش	صفحه‌آرا
گنجینه	لیتوگرافی / چاپ
اول - ۱۳۹۳	نوبت چاپ
۱۰۰۰ نسخه	شمارگان
۹۰۰۰۰ ریال	قیمت

ISBN:978-600-6481-91-3

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۴۸۱-۹۱-۳

هرگونه چاپ و تکثیر (اعم از زیراکس، بازنویسی، ضبط کامپیوتری و تهیه‌ی CD) از محتویات این اثر بدون اجازه‌ی کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب بند ۱۵ از ماده‌ی ۲ قانون حمایت از مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

کلیه حقوق این اثر برای ناشر محفوظ است.

تماس با انتشارات: ۰۹۱۲۷۰۷۳۹۳۵-۰۶۶۴۷۸۱۰۸-۰۶۶۴۷۸۱۰۶-۰۲۱

www.Niaze-Danesh.com

مشاوره جهت نشر: ۰۹۱۳-۲۱۰۶۷۰۹

بسم الله الرحمن الرحيم

سپاس خداوندی را سزااست که هر آنچه هست از لطف و رحمت اوست و سلام و صلوات بیکران بر اشرف المخلوقات و سید کائنات وجود مقدس پیامبر خاتم حضرت محمد مصطفی صلوات الله علیه و آله و خاندان مبارکش.

کتابی که پس از این سال‌ها به صورت جزوه آماده گردیده بود و در اختیار دانشجویان کلیه گرایش‌های رشته برق و مقاطع کاردانی و کارشناسی قرار داشت و به عنوان مرجع درس زبان تخصصی مورد استفاده قرار می‌رفت، نه تنها به توصیه دوستان و خیرخواهان تصمیم بر آن گرفته شد تا به زینت طبع آراسته شده و در اختیار دانشجویان عزیز و علاقه‌مندان قرار گیرد.

برخی از مزایای این اثر در مقایسه با سایر کتب موجود در بازار تحت همین عنوان به شرح زیر است:
اولاً: در بسیاری از کتب زبان تخصصی که در دسترس برق و یا حتی برخی رشته‌های دیگر که مورد مذاقه و بررسی و احیاناً تدریس توسط مولفین این اثر طبع شده‌اند گذشته قرار گرفته است، دیده می‌شود که متون مورد استفاده به لحاظ علمی و تخصصی چنان از سطح بالایی برخوردار هستند که نه تنها دانشجویان کاردانی و کارشناسی بلکه برخی از فارغ التحصیلان و مهندسان و دانشجویان مقاطع تحصیلات تکمیلی نیز جز با برخورداری از پیشینه مطالعاتی و تحقیقاتی در آن زمینه قادر به درک صحیح مطلب ارایه شده عاجز هستند. در این کتاب سعی وافر صورت گرفته شده که کلیه متون مورد نیاز برخورداری از واژه‌ها و مفاهیم کاملاً تخصصی رشته برق و بار علمی مناسب، گرفتار مسایل پیچیده و رول‌های خارج از عرف نگردد.

ثانیاً: در این کتاب سعی شده به جز بحث سهولت علمی که در بالا مطرح شد، از نظر علمی نیز مطالب و واژگان کتاب در سطح متعادل و متعارفی باشد. بعضاً در برخی کتب زبان تخصصی مشاهده می‌شود که در یک متن کوتاه حجم انبوهی از لغات جدید و دشوار و کم کاربرد استفاده شده است. حتی در کتب درسی و مراجع و هندبوک‌های تخصصی نیز از چنین سبک و سیاقی استفاده نمی‌شود. بلکه استاندارد که اغلب مولفین کتب و دروس تخصصی انگلیسی زبان خود را به آن پایبند می‌دانند، بیان دقیق و صحیح مطالب علمی به طرز واضح و شیوا و ادبیاتی روان است. در این اثر نیز بنا بر همین اصل گذاشته شده و تلاش گردیده تا در ضمن مطالب، لغات پر کاربرد و مصطلح استفاده شوند.

ثالثاً: تلاش شده که لغات جدید که در متون آمده‌اند در ادامه مطالب نیز مجدداً به کار گرفته شوند تا از روش تکرار به دانشجو در حفظ و فراگیری آنان کمک شود.

وایضا: رعایت ترتیب مطالب در مطالعه این کتاب ضروری نیست و هر میحث می تواند جداگانه مورد مطالعه قرار گیرد مخصوصا دانشجویان گرایش های مختلف برق می توانند علاوه بر بخش هایی که در برق جنبه عمومیت دارد به مطالعه مباحثی که خاص گرایش خود می باشند پرداخته و وقت بیشتری را صرف لغات و مطالب تخصصی کنند.

در انتها یاد آور می شود که هر گونه نظر، پرسش، انتقاد و پیشنهادی به جد از سوی مولفین مورد استقبال قرار خواهد گرفت و در چاپ ها و ویرایش های آتی لحاظ خواهند شد.

من الله التوفیق

محمد مهدی محمودی m_mahmoodi@sbu.ac.ir

علیرضا سیادتان a_siadatan@sbu.ac.ir

www.ketab.ir

TABLE OF CONTENTS

CONTENTS	PAGE
ELECTRICITY	9
INTRODUCTION	9
ELECTRIC CHARGE	10
STATIC ELECTRICITY	11
ELECTRIC CURRENT	17
HOW ELECTRIC CURRENT IS CONDUCTED	20
SOURCES OF ELECTRIC CURRENT	22
ELECTRIC CIRCUITS	24
ELECTRIC FIELDS	29
ELECTRICITY AND MAGNETISM	31
ALTERNATING CURRENT	34
HISTORY	36
ELECTRIC MOTORS AND GENERATORS	39
INTRODUCTION	39
DIRECT-CURRENT (DC) GENERATORS	40
DC MOTORS	41
ALTERNATING-CURRENT (AC) GENERATORS	42
AC MOTORS	43
ELECTRICITY GENERATION BY TURBINES	45
OTHER GENERATING SOURCES	47
ELECTRICITY MEASUREMENT	48
ELECTRIC POWER SYSTEMS	49
INTRODUCTION	49
COMPONENTS OF AN ELECTRIC POWER SYSTEM	50
POWER FAILURES	53
POWER QUALITY	56
CONSERVATION	58
ELECTRIC CIRCUIT	59

BATTERY	63
INTRODUCTION	63
PRIMARY CELLS	64
SECONDARY CELLS	65
SOLAR BATTERY	68
ELECTRIC CAR	69
INTRODUCTION	69
HOW ELECTRIC CARS WORK	70
ADVANTAGES AND DISADVANTAGES	71
HYBRID GAS-ELECTRIC VEHICLES	72
ELECTRONICS	77
INTRODUCTION	77
HISTORICAL BACKGROUND	78
ELECTRONIC COMPONENTS	79
POWER-SUPPLY CIRCUITS	85
AMPLIFIER CIRCUITS	86
OSCILLATORS	87
SWITCHING AND TIMING CIRCUITS	88
RECENT DEVELOPMENTS	90
TRANSISTOR	93
BIPOLAR JUNCTION TRANSISTOR	93
HOW DO TRANSISTORS WORK	94
VOLTAGE	99
MULTIMETERS	107
CHOOSING A MULTIMETER	107
DIGITAL MULTIMETERS	108
ANALOGUE MULTIMETERS	109
CIRCUIT SYMBOLS	115
MAGNETISM	125
INTRODUCTION	125
HISTORY OF STUDY	125
ELECTROMAGNETIC THEORY	126
THE MAGNETIC FIELD	129
KINDS OF MAGNETIC MATERIALS	131
OTHER MAGNETIC ORDERINGS	132
APPLICATIONS	133
DIELECTRIC	135
INDUCTION	137
INTRODUCTION	137
ELECTRIC GENERATOR	137

ELECTRIC TRANSFORMER	138
SELF-INDUCTION	138
ELECTRIC CABLE	139
ELECTRIC ARC	141
CURRENT	143
ELECTRIC FURNACE	145
ELECTRIC METERS	147
INTRODUCTION	147
BASIC METER MECHANISMS	147
METER CALIBRATION	147
PRIMARY STANDARDS AND ABSOLUTE MEASUREMENTS	147
MEASUREMENTS OF CURRENT	149
MEASUREMENT OF VOLTAGE	151
MISCELLANEOUS MEASUREMENTS	152
LIGHTNING	155
INTRODUCTION	155
THE ELECTRICAL CHARGE	156
THUNDER	158
PROTECTIVE MEASURES	158
REFERENCES	160