

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشکده مهندسی مکانیک

گروه سیستم‌های انرژی

پروژه برای دریافت درجه کارشناسی در رشته

مهندسی مکانیک گرایش مشترک مکانیک

عنوان

فرمت نگارش پایان‌نامه و رساله‌های دانشگاه

صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

نگارش:

فرشاد ترابی

استاد راهنما

دکتر فرشاد ترابی

تیر ۱۳۹۲



چکیده

چکیده‌ی فارسی در اینجا نوشته می‌شود. دقت شود که از لحاظ دستور نگارشی، چکیده فقط و فقط باید یک پاراگراف باشد و صرفاً به کارهایی که دستاورد همین کار است بپردازد.



دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

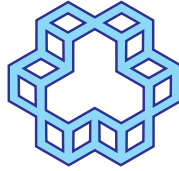
دانشکده مهندسی مکانیک

تأییدیه‌ی هیأت داوران جلسه‌ی دفاع از پایان‌نامه

هیأت داوران پس از مطالعه‌ی پایان‌نامه و شرکت در جلسه‌ی دفاع از پایان‌نامه تهیه شده تحت عنوان فرمت نگارش پایان‌نامه و رساله‌های دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی توسط فرشاد ترابی صحت و کفایت تحقیق انجام شده را برای اخذ درجه‌ی کارشناسی در رشته‌ی مهندسی مکانیک گرایش مشترک مکانیک مورد تأیید قرار داده و با نمره‌ی ۵/۰ (صفر تمام) ارزیابی نمودند.

۱. استاد راهنما: دکتر فرشاد ترابی امضا

۲. استاد ممتحن: دکتر ترابی امضا



دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشکده مهندسی مکانیک

اظهارنامه دانشجو

اینجانب فرشاد ترابی به شماره دانشجویی ۸۸۱۳۲۷۳ دانشجوی رشته‌ی مهندسی مکانیک مقطع کارشناسی تأیید می‌نمایم که کلیه‌ی نتایج این پایان‌نامه حاصل کار اینجانب و بدون هرگونه دخل و تصرف است و موارد نسخه‌برداری شده از آثار دیگران را با ذکر کامل مشخصات منبع ذکر کرده‌ام. در صورت اثبات خلاف مندرجات فوق، به تشخیص دانشگاه مطابق با ضوابط و مقررات حاکم (قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان و قانون ترجمه و تکثیر کتب و نشریات و آثار صوتی، ضوابط و مقررات آموزشی، پژوهشی و انضباطی و غیره) با اینجانب رفتار خواهد شد. در ضمن، مسئولیت هرگونه پاسخگویی به اشخاص اعم از حقیقی و حقوقی و مراجع ذیصلاح (اعم از اداری و قضایی) به عهده‌ی اینجانب خواهد بود و دانشگاه هیچ‌گونه مسئولیتی در این خصوص نخواهد داشت.

نام و نام خانوادگی: فرشاد ترابی امضا



دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشکده مهندسی مکانیک

حق طبع، نشر و مالکیت نتایج

حق چاپ و تکثیر این پایان نامه متعلق به نویسندگان آن می باشد. بهره برداری از این پایان نامه در چهارچوب مقررات کتابخانه و با توجه به محدودیتی که توسط استاد راهنما به شرح زیر تعیین می گردد، بلامانع است:

- ☐ بهره برداری از این پایان نامه برای همگان و با ذکر منبع، بلامانع است.
- ☐ بهره برداری از این پایان نامه با اخذ مجوز از استاد راهنما و با ذکر منبع، بلامانع است.
- ☐ بهره برداری از این پایان نامه تا تاریخ _____ ممنوع است.

استاد راهنما: دکتر فرشاد ترابی امضا

تقدیم

این مجموعه به دوستان علم تقدیم می‌گردد.

اكر تنها ترين تنها شوم، باز خدا هست

او جانشين همه ز داشتن هست...

سپاس گزارم...

خداوند را شاکرم که به من چنین لطفی عنایت فرمود ...

فرشاد ترابی
تیر ۱۳۹۲

فهرست مطالب

ب	فهرست شکل‌ها
ج	فهرست جدول‌ها
ج	فهرست علائم
۱	۱ مقدمه
۱	۱-۱ پیش‌نیازهای پردازش
۲	۲-۱ از کجا شروع کنیم
۲	۳-۱ آموزش مقدماتی لیتک
۳	۲ نحوه‌ی نگارش قسمت‌های مختلف پایان‌نامه
۳	۱-۲ مشخصات پایان‌نامه
۴	۲-۲ تشکر و قدردانی
۴	۳-۲ نیایش
۴	۴-۲ تقدیم
۴	۵-۲ فهرست نمادها
۴	۶-۲ مراجع
۵	۷-۲ فصل‌های مختلف پایان‌نامه
۸	مراجع

فهرست شکل‌ها

۲-۱ نتایج مرحله‌ی اول شبیه‌سازی ۷

فهرست جدول‌ها

۶ ۱-۲ جدول معرفی علائم اختصاری

فهرست علائم و اختصارات

مساحت صفحه‌ی الکترود	A	cm^2	علائم یونانی
غلظت ذرات	C	$\frac{mol}{cm^3}$	α ضریب انتقال واکنش الکترود
ضریب پخش	D	$\frac{cm^2}{s}$	ε تخلخل
ثابت فارادی	F	$C.mol$	
جریان یون لیتیوم	j	$\frac{A}{cm^2}$	زیروندها
چگالی جریان ردوبدل الکترولیت	i_0	$\frac{A}{cm}$	n الکترود منفی
ثابت جهانی گازها	R	$\frac{j}{mol.K}$	p الکترود مثبت
زمان	t	s	s الکترولیت
ضریب انتقال یون لیتیوم	t_0		ref مرجع
دمای مطلق	T	K	

فصل ۱

مقدمه

سبک متن حاضر به منظور تنظیم و نگارش پایان‌نامه‌های دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی تهیه شده است. این سبک بر مبنای سبک متن دانشگاه تبریز سبک متن دانشگاه تبریز نگارش آقای وحید دامن‌افشان تهیه شده است.

از جمله مشکلات موجود در نگارش پایان‌نامه‌های دانشجویی آن است که دانشجویان از یک الگوی یکسان جهت نگارش استفاده نمی‌کنند و زمان زیادی صرف آموزش این الگو به آنها می‌شود. از خوبی‌های استفاده از لیتک آن است که دیگر نیازی به تنظیم مشخصات قسمت‌های مختلف و صفحه‌آرایی توسط دانشجو نبوده و تمامی تنظیمات توسط سبک حاضر اعمال می‌شود. همچنین ترتیب قرار گرفتن صفحات اولیه‌ی پایان‌نامه و متن آنها در سبک حاضر آماده شده و دیگر نیازی به یادآوری آن نیست.

۱-۱ پیش‌نیازهای پردازش

برای پردازش لازم است یک توزیع مناسب از TeX روی سیستم نصب باشد. بهترین گزینه در حال حاضر توزیع texlive 2013 است که با سبک حاضر کاملاً سازگار است. توزیع‌های دیگر TeX نظیر MikTeX توصیه نمی‌شود.

به غیر از توزیع تک مناسب، باید فونت‌های سری HM_X و همچنین فونت IranNastaliq روی سیستم نصب باشد. فونت‌های سری HM_X را می‌توان از طریق آدرس زیر دریافت نمود:

<https://bitbucket.org/dma8hm1334/persian-hm-xbs>

همچنین فونت IranNastaliq از طریق آدرس زیر قابل دریافت است:

<http://www.parsilatex.com/joomla/index.php/remository/Fonts/>

۲-۱ از کجا شروع کنیم

فایل اصلی برای پردازش، Thesis.tex است و باید پردازش روی این فایل انجام شود. اما برای شروع به کار، ابتدا باید مشخصات دانشجو، استاد راهنما و پایان نامه به صورت فارسی و انگلیسی وارد شود. برای این کار کافی است فایل fa_title.tex که حاوی اطلاعات مربوط به پایان نامه است کامل شود. اطلاعات انگلیسی نیز در فایلی به نام en_title.tex قرار دارد.

۳-۱ آموزش مقدماتی لیتک

برای آموزش لیتک به طور مقدماتی فیلم‌هایی ساخته شده که دیدن آنها بسیار مفید است. این فیلم‌ها را می‌توان از آدرس زیر تهیه نمود:

<http://wp.kntu.ac.ir/ftorabi/courses.html>

همچنین «تالار گفتگوی پارسی» به منظور پشتیبانی از بسته‌ی زی‌پرشین به آدرس زیر موجود است که با عضویت در آن می‌توان سوال‌های خود را مطرح کرده تا کارشناسان متفاوت به حل آن بپردازند:

<http://www.parsilatex.com/forum>

فصل ۲

نحوه‌ی نگارش قسمت‌های مختلف پایان‌نامه

در این سبک متن، فایل‌های مختلفی وجود دارد که در هرکدام قسمت خاصی از صفحات ابتدایی و همچنین متن اصلی پایان‌نامه قرار دارد. در این فصل این قسمت‌ها به ترتیب معرفی شده و فایل‌های متناسب با آنها نیز معرفی شده‌اند.

۲-۱ مشخصات پایان‌نامه

منظور از مشخصات پایان‌نامه عبارت است از:

۱. عنوان پایان‌نامه

۲. نام دانشجو یا دانشجویان و شماره‌ی دانشجویی آنها

۳. نام استاد (اساتید) راهنما

۴. نام استاد (اساتید) مشاور

۵. استاد (اساتید) ممتحن داخلی

۶. استاد (اساتید) ممتحن خارجی

۷. نماینده‌ی تحصیلات تکمیلی (برای مقطع ارشد و دکتری)

این اطلاعات به صورت فارسی و برخی از آنها (موارد ۱ تا ۴) به صورت انگلیسی باید وارد شوند. برای وارد کردن این اطلاعات، از فایل‌های fa_title و en_title استفاده می‌شود.

۲-۲ تشکر و قدردانی

چنانچه به تشکر و قدردانی نیاز باشد، از فایل Acknowledge.tex استفاده می‌شود. این فایل به صورت اختیاری بوده و در صورت علاقه باید آنرا پر کرد. برای آنکه تعداد فایل‌ها در پوشه‌ی اصلی زیاده‌نشد، این فایل درون یک پوشه‌ی مجزا به نام FrontMat قرار دارد.

۳-۲ نیایش

چنانچه به ذکر نیایش نیاز باشد، از فایل Invocation.tex استفاده می‌شود. این فایل به صورت اختیاری بوده و در صورت علاقه باید آنرا پر کرد. برای آنکه تعداد فایل‌ها در پوشه‌ی اصلی زیاده‌نشد، این فایل درون یک پوشه‌ی مجزا به نام FrontMat قرار دارد.

۴-۲ تقدیم

صفحه‌ی تقدیم نیز یک صفحه‌ی اختیاری بوده و متن آن در فایل Dedicate.tex نوشته می‌شود. این فایل نیز درون پوشه‌ی FrontMat قرار دارد.

۵-۲ فهرست نمادها

برای نگارش فهرست نمادها، فایلی به نام Symbols.tex درون پوشه‌ی FrontMat قرار دارد. در این فایل یک نمونه‌ی کوچک نیز قرار داده شده تا طبق آن نگارش انجام شود. برای نوشتن این علائم، یک دستور به نام namad تعریف شده که فرمت آن به صورت زیر است:

$$\backslash\text{namad}\{Symb\}\{Description\}\{Dimension\}$$

همان‌گونه که از این دستور مشخص است، اولین آرگومان خود نماد بوده، دومین آرگومان تعریف آن و آرگومان سوم واحد آنرا مشخص می‌کند.

۶-۲ مراجع

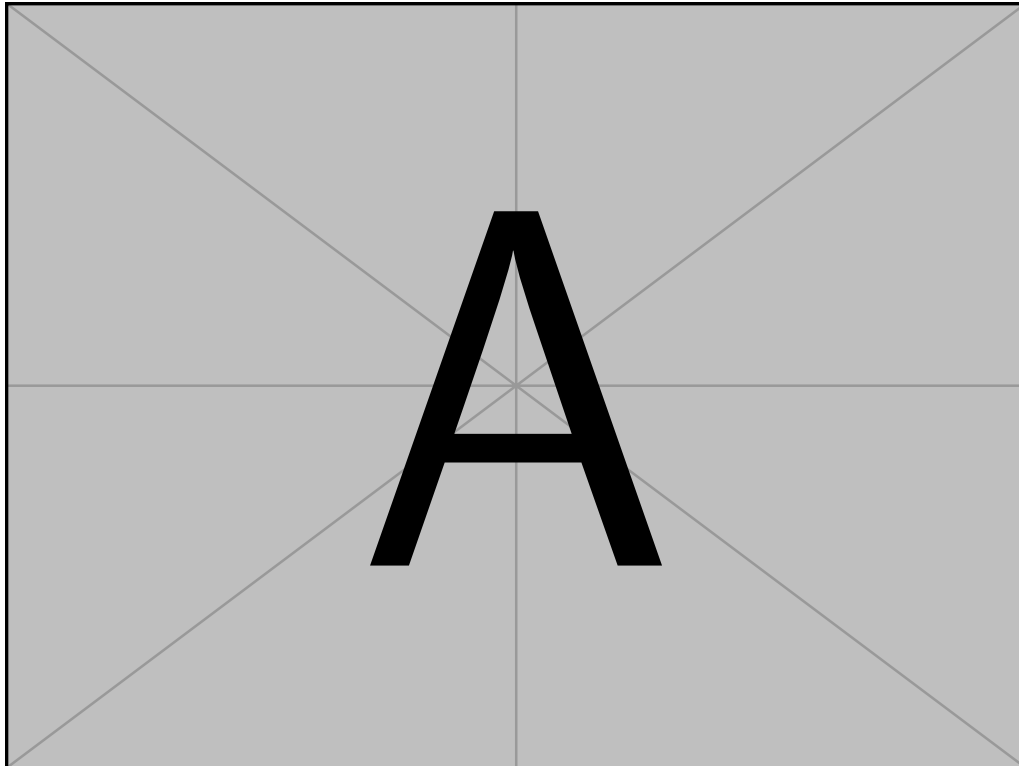
فایل References.tex برای ذخیره‌کردن مراجع به‌کار می‌رود.

۷-۲ فصل‌های مختلف پایان‌نامه

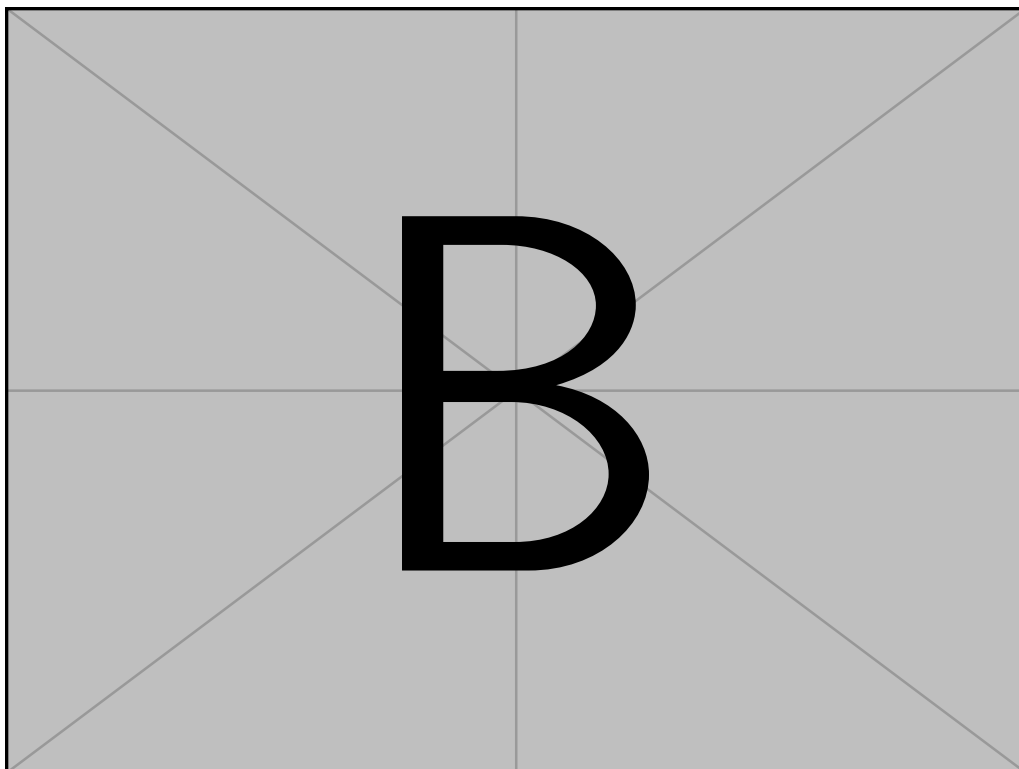
برای نگارش فصل‌های مختلف پایان‌نامه، کافی است مانند فایل‌هایی که فصل ۱ و ۲ در آن نوشته شده، به تعداد مورد نیاز کپی کرده و در هر فایل، یک فصل از پایان‌نامه ذخیره شود.

جدول ۲-۱: جدول معرفی علائم اختصاری

نماد	توصیف
۱	ب
۲	ت
۳	ج
۴	ح
۵	
۶	ر
	ز
۷	ص
	ض
۸	ط
	ظ
<i>l</i>	ع
<i>T</i>	ف
۵	
۶	ر
	ز
۷	ص
	ض
۸	ط
	ظ
۵	
۶	ر
	ز
۷	ص
	ض
۸	ط
	ظ



(آ) میانگین مکانی



(ب) میانگین زمانی

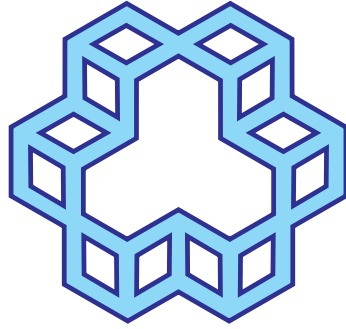
شکل ۲-۱: نتایج مرحله‌ی اول شبیه‌سازی

مراجع

- [1] M. Doyle and J. Newman "Comparison of Modeling Predictions with Experimental Data from Plastic Lithium Ion Cells," J. Electrochem. Soc., Vol. 143, No. 6, June 1996.
- [2] T. F. Fuller, M. Doyle, and J. Newman "Simulation and Optimization of the Dual Lithium Ion Insertion Cell," J. Electrochem. Soc., Vol. 141, No. 1, January 1994.
- [۳] محمد حسین کاظمی، مدل سازی و شبیه سازی فرایندهای الکتروشیمیایی باتری های لیتیوم-یون ، پایان نامه کارشناسی، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، ۱۳۹۰.
- [4] Y. Shi, G. Prased, Zh. Shen and C. D. Rahn, "Discretization methods for battery system modeling," American Control Conference, 2011.

Abstract

The english abstract of your thesis.



**K. N. Toosi University of Technology
Faculty of Mechanical Engineering**

**Dissertation Submitted in Partial
Fulfillment of The Requirements For The
Degree of Bachelor of Science in
Mechanical Engineering**

K. N. Toosi University of Technology, thesis style document

**Supervisor
Dr. Farschad Torabi**

**by
Farschad Torabi**

2013 June