

## ۲-۱- مقدمه

یکی از اهداف نگارش هر پایان‌نامه، در اصل آشنا نمودن دانشجو با نحوه نگارش و تنظیم یک مبحث علمی است. پایان‌نامه نوشته‌ای است شامل چکیده پایان‌نامه به فارسی، فهرست تفصیلی مطالب، فهرست شکل‌ها، جداول و نمودارها، مقدمه و تاریخچه مختصر، مروری بر کارهای انجام شده و آخرین اطلاعات تئوری، عملکرد تحقیقی و عملی نتایج، بحث و پیشنهادات، فهرست منابع و مآخذ و چکیده پایان‌نامه به انگلیسی که توسط دانشجو و با هدایت و نظارت استاد راهنما و همکاری استاد مشاور (در صورت ضرورت) تنظیم و تدوین می‌شود. رعایت این تذکرات از جانب دانشجویان برای یک‌دست شدن پایان‌نامه‌ها الزامی است. موضوعات هر پایان‌نامه را با توجه به تعریف فوق و به ترتیب تقدم ذیل می‌توان دسته‌بندی نمود:

- ۱- فرم زرکوب روی جلد فارسی
- ۲- فرم داخل جلد به فارسی
- ۳- بسم الله الرحمن الرحيم
- ۴- تقدیم (اختیاری می‌باشد)
- ۵- چکیده پایان‌نامه به فارسی
- ۶- تقدیر و تشکر (اختیاری می‌باشد)
- ۷- فهرست مطالب
- ۸- فهرست شکل‌ها
- ۹- فهرست جداول‌ها
- ۱۰- لیست علائم و اختصارات
- ۱۱- متن پایان‌نامه (فصل اول، فصل دوم، ...)
- ۱۲- پیوست‌ها (پیوست ۱، پیوست ۲، ...)
- ۱۳- مراجع و مآخذ
- ۱۴- چکیده پایان‌نامه به انگلیسی (اختیاری می‌باشد)
- ۱۵- فرم داخل جلد به انگلیسی
- ۱۶- فرم زرکوب روی جلد انگلیسی (اختیاری می‌باشد)

## ۲-۲- ترتیب مطالب پایان‌نامه

### ۲-۲-۱- برگ‌های ابتدای پایان‌نامه

برگ اول (فرم داخل جلد به فارسی): این قسمت باید طبق فرمت داده شده اعمال گردد. (توصیه می‌شود از فایل نمونه Word داده شده استفاده شود).

برگ دوم: بسم الله الرحمن الرحيم

برگ سوم (تقدیم): در صورت تمایل دانشجو می‌تواند پایان‌نامه خود را به شخصیتی و یا ... تقدیم نماید، که در این صفحه درج می‌گردد.

برگ چهارم (چکیده): هر پایان‌نامه می‌بایست با چکیده آغاز گردد که شامل بحث پیرامون موضوع پایان‌نامه، شیوه‌های تحقیق و نتیجه کلی است. دانشجو موظف است این چکیده را به زبان فارسی تهیه نموده و در این برگ از پایان‌نامه درج نماید.

برگ پنجم (تقدیر): دانشجو می‌تواند در صورت تمایل در این صفحه از کسانی او را در تهیه پایان‌نامه یاری نموده‌اند تقدیر نماید.

برگ ششم (فهرست مطالب): دانشجو می‌بایست فهرست مطالب که همراه با شماره صفحه مربوطه در این قسمت درج نماید. (توصیه می‌شود از نمونه فایل Word داده شده استفاده شود).

برگ هفتم (فهرست شکل‌ها): دانشجو می‌بایست فهرست شکل‌ها را همراه با شماره صفحه مربوطه در این قسمت درج نماید. (توصیه می‌شود از نمونه فایل Word داده شده استفاده شود).

برگ هشتم (فهرست جدول‌ها): دانشجو می‌بایست فهرست جدول‌ها را همراه با شماره صفحه مربوطه در این قسمت درج نماید. (توصیه می‌شود از نمونه فایل Word داده شده استفاده شود).

برگ نهم (لیست علائم و اختصارات): دانشجو می‌بایست تمام نمادهای علمی انگلیسی و لاتین بکار رفته در پایان‌نامه را به ترتیب حروف الفبا آورده و معرفی نماید. (توصیه می‌شود از نمونه فایل Word داده شده استفاده شود).

### ۲-۲-۲- متن پایان‌نامه

متن هر پایان‌نامه شامل چندین فصل و هر فصل شامل چندین بخش خواهد بود. هر فصل را می‌توان با یک مقدمه کوتاه آغاز و بایک نتیجه‌گیری مختصر به اتمام رساند. قبل از شروع هر فصل بهتر است یک صفحه (مطابق فایل نمونه داده شده و یا مشابه آن) عاری از مطلب و صرفاً شماره و عنوان فصل آورده شود. بسته به موضوع پایان‌نامه، متن پایان‌نامه به فصل‌های مختلف تقسیم‌بندی می‌شود که در

کمترین حالت سه فصل مقدمه، متن و نتیجه‌گیری وجود خواهند داشت. تعداد و عنوان فصل‌ها باید قبل از شروع به نگارش پایان‌نامه با به نظر دانشجو و تائید استاد راهنما مشخص شوند.

#### ۲-۲-۱- متن فصل اول

این فصل شامل تاریخچه، هدف‌های مورد نظر در پایان‌نامه، روش‌ها و نحوه انجام تحقیق، ساختار پایان‌نامه و نتایج حاصل از آن می‌باشد که در فایل نمونه شماره ۱۱ مثالی از آن آورده شده است. معمولاً مرور منابع (Literature Survey) و شرح مختصر کارهای قبلی در این فصل انجام می‌پذیرد. همچنین ذکر اهمیت موضوع تحقیق در رابطه با توسعه کشور توصیه می‌شود. توضیح ساختار پایان‌نامه با ذکر مختصر از مطالبی که در فصل‌های مختلف آورده شده است ضروری است.

#### ۲-۲-۲- فصل‌های دوم به بعد

تعداد فصل‌های بعد از مقدمه با توجه به موضوع پایان‌نامه متغیر می‌باشد. مثلاً برای یک پروژه با موضوع شبیه‌سازی یک ماشین خاص نظیر ماشین الکتریکی سنکرون در محیط ماکسول می‌توان در فصل دوم، در مورد موضوع مورد نظر (ماشین سنکرون)، مدل‌سازی ریاضی مربوطه را ارائه نمود. در فصل سوم در مورد نرم‌افزار مورد نظر و روش مدل‌سازی ماشین سنکرون در این نرم‌افزار مطالب مورد نیاز را ارائه نمود. در فصل چهارم نیز نتایج شبیه‌سازی ماشین سنکرون ارائه گردند.

اگر پروژه مثلاً در مورد طراحی یک الگوریتم و یا روش ساخت سیستم الکترونیکی متناظر با آن با استفاده از ریزپردازنده‌ها باشد، در فصل دوم در مورد تئوری الگوریتم مورد نظر بحث شود. در فصل سوم (اگر پردازنده از نوع خاصی است که دانشجو در هیچ یک از دروس خود فرا نگرفته باشد)، پردازنده مورد نظر را معرفی نموده و ویژگی‌های آن را بیان کند. در فصل چهارم فلوچارت و برنامه کنترلی و جزئیات طراحی و ساخت سخت‌افزار سیستم شرح داده شوند. در فصل پنجم نتایج شبیه‌سازی (در صورت وجود) و نتایج آزمایشگاهی آورده و تحلیل شوند.

#### ۲-۲-۳- متن فصل آخر

این فصل معمولاً به فصل نتیجه‌گیری و پیشنهادات نام‌گذاری می‌شود. فصل آخر باید با توجه به مطالب عنوان شده به ویژه در مقدمه به نگارش درآید. مقایسه نتیجه‌های بدست آمده با اهداف از قبل تعیین شده در مقدمه، دستیابی‌های نوین در این فصل ذکر می‌شوند و مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. در ضمن ارائه‌دهنده پایان‌نامه در این فصل به عنوان پیشنهاد برای تحقیقات بعدی، به طرح چند موضوع در راستای تحقیقات خود می‌پردازد. با حتی پیشنهاداتی در جهت رفع نقائص کار خود ارائه نماید.

## ۲-۲-۳- پیوست‌ها

پس از اتمام متن پایان‌نامه پیوست‌ها قرار می‌گیرند. قسمت اصلی متن پایان‌نامه نباید دارای داده-های غیرضروری، برنامه نرم‌افزاری و یا چگونگی بدست آوردن معادلات ریاضی باشد، چنین مطالبی باید در پیوست آورده شوند.

## ۲-۲-۴- مراجع و مآخذ

پس از اتمام بخش پیوست‌ها، باید مراجع درج گردند. به‌طور کلی چنانچه برای مطالبی از مرجعی استفاده شود، ذکر مرجع مربوطه در لیست مراجع پایان‌نامه الزامی می‌باشد. در متن پایان‌نامه، پس از مطلب بیان شده، شماره مرجع مورد استفاده بصورت فارسی و در داخل براکت [ ] درج می‌گردد. در بخش مراجع انتهای پایان‌نامه، مراجع به صورت زیر آورده می‌شوند:

### ۲-۲-۴-۱- در مورد مقاله چاپ شده در نشریات ادواری یا مجلات

- ۱- شماره مرجع که باید داخل براکت [۱۵] قرار داده شود.
- ۲- نام نویسنده یا نویسندگان: نام خانوادگی، حرف اول نام مولف
- ۳- عنوان مقاله
- ۴- نام کنفرانس یا ژورنال یا ناشر
- ۵- شماره جلد و شماره نشریه
- ۶- شماره صفحات.
- ۷- سال انتشار

مثال‌ها:

[۱۵]. S. Nicosia, P. Tokei; "Model Reference Adaptive Control Algorithms for Industrial Robots", Automatica, Vol. 20, No. 5, pp. 635-644, 1984.

[۱۵]. اکبری، ع.، "بررسی اثر دما بر نیمه‌رساناها"، مجله استقلال، دانشگاه صنعتی اصفهان، شماره ۶، ص ۲۲-۳۱، ۱۳۶۲.

### ۲-۲-۴-۲- مقالات کنفرانسی

- ۱- شماره مرجع که باید داخل براکت [۱۵] قرار داده شود.
- ۲- نام نویسنده یا نویسندگان: نام خانوادگی، حرف اول نام مولف
- ۳- عنوان مقاله

۴- نام کنفرانس

۵- شماره جلد (در صورت وجود)

۶- شماره صفحات

۷- سال انتشار

مثال:

[۱]. A. Kusko and S. M. Peeran; "Definition of the brushless dc motor", Proceedings of the IEEE Industry Applications Conference (IAS), pp. 20-22, 1988.

## ۲-۲-۴-۳- کتب تالیف شده

۱- شماره مرجع که باید داخل براکت [۱۵] قرار داده شود.

۲- نام نویسنده یا نویسندگان: نام خانوادگی، حرف اول نام مولف

۳- عنوان کتاب

۴- شماره ویرایش

۵- نام ناشر و محل نشر

۶- سال انتشار

[۱۶]. Craig C., Introduction to Robotics: Mechanics and Control, Addison Wesley, 1986.

## ۲-۲-۴-۴- کتب ترجمه شده

۱- شماره مرجع که باید داخل براکت [۱۵] قرار داده شود.

۲- نام خانوادگی، حرف اول نام مولف اصلی

۳- عنوان کتاب

۴- شماره ویرایش

۵- نام مترجم یا مترجمین

۶- نام ناشر و محل نشر

۷- سال انتشار

[۱۵]. سونتاک، بورگناک و ون وایلن، اصول ترمودینامیک، ویرایش پنجم، ترجمه دکتر احمد عظیمیان، جهاد دانشگاهی صنعتی اصفهان، ۱۳۷۷.

## ۲-۲-۵- پایان‌نامه‌ها یا گزارشات علمی

۱- شماره مرجع که باید داخل براکت [۱۵] قرار داده شود.

۲- نام خانوادگی، حرف اول نام مولف اصلی

۳- عنوان پایان‌نامه یا گزارش

۴- مقطع پایان‌نامه

۵- دانشکده

۶- دانشگاه (ناشر)

۷- سال انتشار

مثال:

[۱۵]. صدیقی، م.، "مطالعه تجربی و تحلیلی مکانیزم شعله ذرات ریز جامد"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۷۷.

## ۲-۲-۵- برگ‌های انتهای پایان‌نامه

برگ ماقبل آخر (چکیده انگلیسی پایان‌نامه): چکیده پایان‌نامه به انگلیسی، ترجمه همان چکیده فارسی می‌باشد که در ابتدای پایان‌نامه قرار گرفته است.

برگ آخر (فرم انگلیسی): این برگ می‌بایست دقیقاً مانند فرمت داده شده اعمال گردد.

## ۲-۳- شماره‌گذاری در بخش‌های مختلف پایان‌نامه

### ۲-۳-۱- شماره‌گذاری صفحات متن

صفحه‌های فرم داخل جلد و بسم الله الرحمن الرحیم، شماره‌گذاری نمی‌شوند. صفحات بعدی به ترتیب حروف ابجد (الفبای فارسی) شماره‌گذاری می‌گردند. شماره‌گذاری با عدد از مقدمه و تا انتهای پایان‌نامه (پیوست‌ها) ادامه خواهد داشت. در شماره‌گذاری اعداد باید در وسط و پایین صفحه قرار گیرند. تعداد صفحات متن پایان‌نامه بین ۴۰ تا ۸۰ صفحه باشد.

## ۲-۳-۲- شماره‌گذاری روابط ریاضی

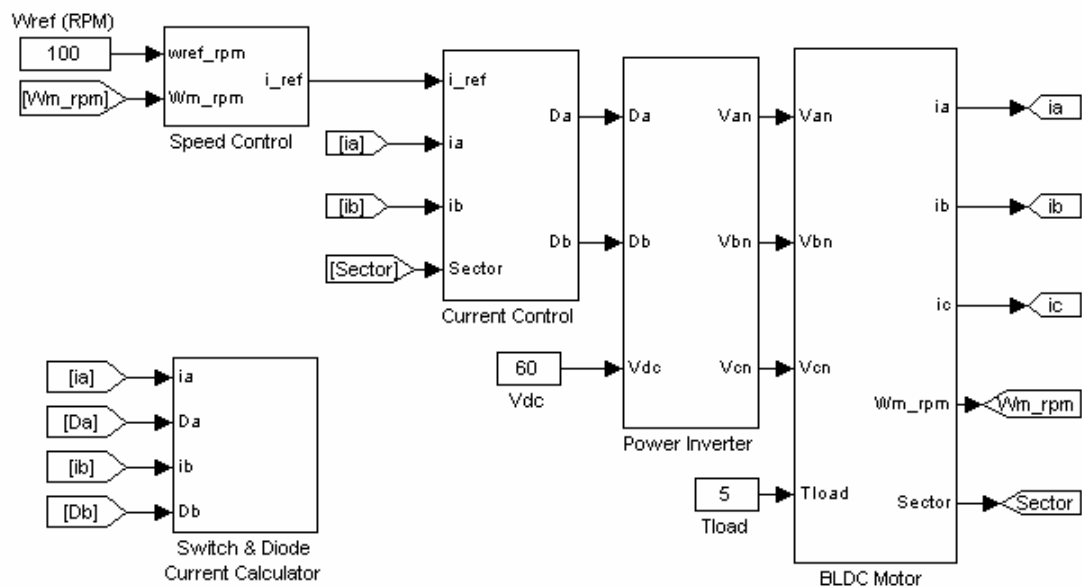
هر رابطه و یا معادله ریاضی به وسیله دو عدد توسط یک خط فاصله از یکدیگر تمیز داده و مشخص می‌گردند. عدد سمت راست نشانگر شماره فصل و عدد سمت چپ نشانگر شماره ترتیب روابط در هر فصل می باشد. مثلاً رابطه چهارم در فصل پنجم را به صورت زیر باید نشان داد: (۵-۴)

## ۲-۳-۳- شماره‌گذاری جداول و نمودارها

در هر فصل هر جدول (شکل) با درج شماره فصل شکل (جدول) در آن فصل شماره‌گذاری می‌شود. سپس موضوع شکل (جدول) بلافاصله بعد از شماره‌گذاری درج خواهد شد. به طور مثال شکل (جدول) شماره ۳ در فصل دوم به صورت زیر شماره‌گذاری می‌گردد:  
شکل (۲-۳): پاسخ سیستم با کنترل آدپتیو

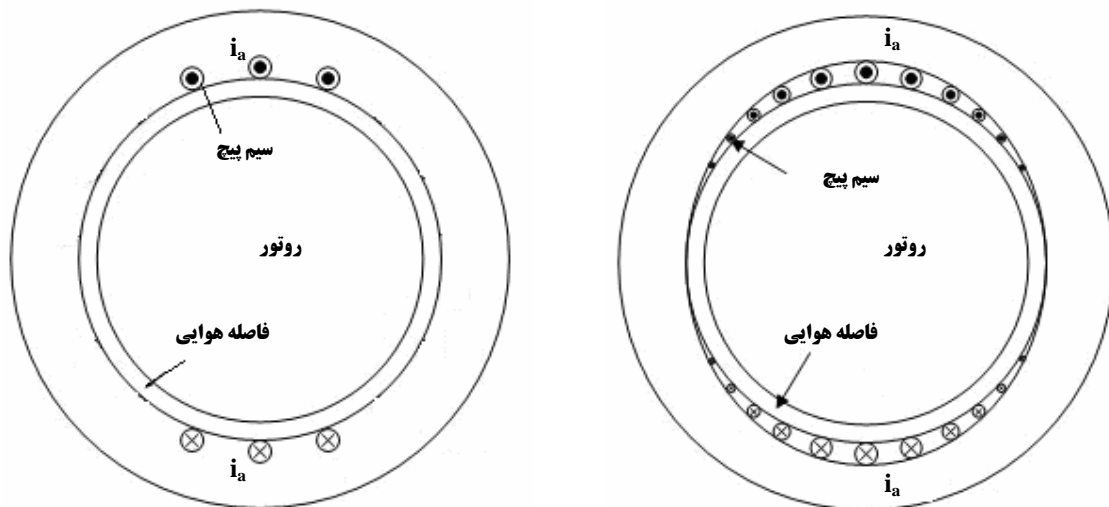
## ۲-۴- ارائه شکل و جدول در پایان‌نامه

شکل‌های ارائه شده در متن پایان‌نامه باید از کیفیت مناسب برخوردار باشند. توصیه می‌شود، فرمت شکل‌ها بصورت tiff یا jpg باشد. شکل‌ها نباید در پایان‌نامه شناور (float) باشند و عبارتی بوسیله موس قابل حرکت باشند. حرکت شکل فقط باید با فشردن کلید Enter امکان‌پذیر باشد. عنوان هر شکل در زیر آن نوشته می‌شود. عنوان اصلی شکل حتماً باید به فارسی تایپ گردد و نباید جزئی از شکل باشد. عنوان شکل و جدول باید بصورت وسط‌چین تنظیم شود. برای تشکیل‌تر شدن پایان‌نامه، می‌توانید شکل‌های تکی (تک ستونه) را در جدولی دارای یک ستون و دو ردیف همانند زیر قرار دهید. خود شکل در ردیف اول و عنوان آن در ردیف دوم قرار گیرد. .



شکل (۲-۱): یک نمونه از وارد نمودن شکل یک ستونه در متن پایان نامه

برای شکل های دو ستونه از یک جدول دارای دو ستون و سه ردیف مطابق شکل زیر استفاده کنید:



الف- نوع BLAC (شار سینوسی) با آرایش سیم پیچی توزیع شده      ب- نوع BLDC (شار دوزنقه ای) با آرایش سیم پیچی متمرکز

شکل (۲-۲): یک نمونه از وارد نمودن شکل دو ستونه در متن پایان نامه

برای شکل های چندتائی (چند ستون - چندردیف)، جدولی با تعداد سطر و ستون مناسب ایجاد نمائید و مانند حالت قبل آنرا با عنوان و شکل تکمیل نمائید.

برای جداول نیز، عنوان باید در بالای جدول همانند جدول زیر قرار گیرد. شماره گذاری جداول نیز همانند شماره گذاری شکل ها یعنی (شماره فصل - شماره جدول) انجام شود.



جدول (۱-۲): عنوان جدول در بالای آن باید نوشته شود.

ناحیه کاری موتور	زاویه الکتریکی روتور	فازهای فعال		فاز خاموش	
۱	$0^0 < \theta_r < 30^0$	b, c	$I_b + I_c = 0$	a	$I_a = 0$
۲	$30^0 < \theta_r < 90^0$	a, b	$I_a + I_b = 0$	b	$I_c = 0$
۳	$90^0 < \theta_r < 150^0$	a, c	$I_a + I_c = 0$	c	$I_b = 0$
۴	$150^0 < \theta_r < 210^0$	b, c	$I_b + I_c = 0$	a	$I_a = 0$
۵	$210^0 < \theta_r < 270^0$	a, b	$I_a + I_b = 0$	b	$I_c = 0$
۶	$270^0 < \theta_r < 330^0$	a, c	$I_a + I_c = 0$	c	$I_b = 0$

## ۲-۵- نوشتن معادلات در پایان‌نامه

پیشنهاد می‌شود، معادلات با فونت پیش‌فرض منوی Equation نرم‌افزار Word تایپ گردند. شماره‌گذاری معادلات نیز همانند شماره‌گذاری شکلها، شامل دو عدد شماره فصل - شماره معادله باشد. برای شکل‌تر شدن پایان‌نامه، می‌توانید معادلات را در جدولی دو ستونه و یک‌ردیفه همانند زیر بنویسید. معادلات باید تایپ شوند و از کپی و Paste نمودن اجتناب کنید. شماره گذاری‌های آنها باید در هر فصل از شماره ۱ تکرار شود.

$$\lambda_a = \pi r l B \theta_r / (\pi / 2) \quad (-\pi/2 \leq \theta_r \leq \pi/2) \quad (1-2)$$

## ۲-۶- اندازه و نوع فونت بخش‌های مختلف

اندازه فونت بخش‌های مختلف مطابق جدول زیر تنظیم گردند. در هر بخش از پایان‌نامه که کلمات فارسی و لاتین با هم بکار می‌روند، معمولاً سایز فونت لاتین، به اندازه ۲ سایز کوچکتر از سایز فونت فارسی است. نوع فونت بکار رفته در متن پایان‌نامه از نوع Lotus (یا B Lotus)، Zar و یا Nazanin باشد.

جدول (۲-۲): اندازه فونت بخش‌های مختلف پایان‌نامه

بخش	اندازه فونت	نوع فونت
عنوان پایان‌نامه در صفحات فرم و روی جلد	۲۶	Bold
عناوین دیگر در صفحات فرم	۱۸ و ۲۰	Bold
عنوان در بخش Header فصل‌ها	۱۰	Bold
عناوین اصلی در متن پایان‌نامه (۱-۲)	۱۶	Bold
عناوین فرعی در متن پایان‌نامه (۱-۱-۲)	۱۵	Bold
عناوین فرعی فرعی در متن پایان‌نامه (۲-۲-۱-۲)	۱۴	Bold
زیرنویس شکل	۱۲	ساده
بالانویس جدول	۱۲	ساده
مراجع انگلیسی	۱۲	ساده
متن پایان‌نامه	۱۴ (همراه با انگلیسی ۱۲)	ساده
سایر بخش‌ها	مطابق با فایل‌های نمونه ارائه شده	

## ۷-۲- بازبینی گزارش پروژه و تهیه نسخه نهایی

- بخش‌های مختلف پایان‌نامه (مطابق فایل‌های Word نمونه) در فایل‌های word جداگانه save شوند و فایل pdf متناظر هر فایل نیز ساخته شود.
- پس از نوشتن پایان‌نامه و اشکال‌زدایی اولیه توسط دانشجو، پایان‌نامه برای بررسی به استاد راهنمای پروژه ارائه شود.
- پس از انجام اصلاحات نهایی و تامین نظر استاد، از پایان‌نامه پرینت گرفته و حداقل یک نسخه نیز کپی گرفته شود. سپس آنها را به رنگ قرمز تیره (برای دانشجویان رشته مهندسی برق) صحافی نمایید.
- یک نسخه صحافی شده باید به استاد راهنما تحویل گردد و امضای آن از استاد اخذ شود. نسخه دیگر باید به آموزش دانشکده تحویل گردد تا آموزش دانشکده، نمره نهایی شده توسط استاد راهنما را تأیید آموزش نماید.

## ۸-۲- نکات مهم نگارشی

- استفاده از فایل‌های نمونه ضمیمه این دستورالعمل در تهیه پایان‌نامه، توصیه می‌گردد.
- فاصله بین خطوط (Line Spacing) به اندازه ۱/۵ خط باشد. حاشیه صفحات از راست و بالا، ۳ سانتی‌متر و از پائین و چپ ۲,۵ سانتی‌متر باشند.

- معادل انگلیسی کلمات فارسی که شاید ناآشنا هستند، و یا برای اولین بار استفاده می‌شوند، را می‌توان یکبار بصورت زیرنویس با گذاردن شماره برای آن (از گزینه Footnote) نرم-افزار Word ذکر نمود.
- تمام پاراگراف‌های متن توسط Justify منظم شوند و نه Align right و امثالهم.
- ابتدای هر پاراگراف به اندازه ۰,۷۵ تا ۱ سانتی‌متر نسبت به سطور بعدی داخل‌تر باشد.
- در جاهائی که متون فارسی و انگلیسی توأمان بکار می‌روند، اندازه فونت انگلیسی از فارسی ۲ شماره کمتر است.
- در تمام متن، بجای فشردن کلید space برای ایجاد فاصله بین کلمات دو بخشی مانند (می‌شود، کنترل‌کننده‌ها)، کلیدهای (Ctrl -) را همزمان بفشارید تا فاصله بین دو بخش کلمه به حداقل برسد و بصورت (می‌شود، کنترل‌کننده‌ها) در بیاید.
- در تمام بخش‌های پایان‌نامه، نقطه (.)، کاما (،)، دو نقطه (:) و امثالهم به کلمات قبل از خود می‌چسبند. ادامه جمله بعد از این نمایه‌ها با یک فاصله شروع می‌گردد.
- از آوردن عنوان یک بخش در یک صفحه و متن مرتبط با آن در صفحه دیگر خودداری کنید.
- بین شکل و پاراگراف‌های متن قبل و بعد از آن حتماً یک خط فاصله قرار داده شود.
- از گذاردن دو نقطه در جلوی عناوین بخش‌ها خودداری گردد.