



بسم الله الرحمن الرحيم

## آیین نامه نگارش و تدوین پایان نامه های کارشناسی مهندسی پزشکی

نگارش پایان نامه مقطع کارشناسی به عنوان اولین تجربه‌ی دانشجویان در نگارش یک متن تحقیقاتی که حاصل زحمات آنان در پایان یک دوره‌ی تحصیلی محسوب می‌شود از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از آنجاییکه پایان نامه به عنوان اثری مستند در بیان نوع فعالیت‌های دانشجو در دوران تحصیل تلقی می‌شود، رعایت نکاتی که بتواند انتقال مفاهیم را ساده‌تر نماید بسیار بااهمیت است. ممکن است یک تحقیق و یا فعالیت علمی که با دقت مناسب انجام پذیرد، نتایج قابل توجهی را به همراه داشته باشد، اما در صورتیکه به خوبی گزارش نشود، به عنوان یک اثر علمی مطلوب ارزیابی نشود.

این آیین نامه به بیان اصول و قواعدی بسیار ساده برای ارائه یک متن علمی مطلوب می‌پردازد و ساختاری یکسان در نگارش پایان نامه و گزارش فعالیت‌های پروژه مشخص می‌نماید که رعایت آن منجر به ارتقای کیفی پایان نامه خواهد شد. به منظور هماهنگی بیشتر بین پایان نامه‌ها و همچنین اهمیت نگارش و صفحه‌آرایی صحیح در ارزیابی پایان نامه، رعایت موارد ذکر شده در این آیین نامه الزامی است.

این آیین نامه در جلسه‌ی مورخ ۱۳۸۸/۲/۱ کمیته پژوهشی گروه مهندسی پزشکی بررسی و مصوب گردید.

## فصل اول: ترتیب و آرایش کلیه صفحات و مطالب پایان نامه

صفحات یک پایان نامه به دو بخش کلی تقسیم می‌شوند؛ فرعی و اصلی. تمام صفحه‌های قبل از شروع متن اصلی پایان نامه فرعی هستند، و بعد از آن اصلی محسوب می‌شوند. به طور خلاصه عنوان کلیه صفحات و مطالب به ترتیب زیر است:

۱- صفحه اول: سفید (آستر بدرقه)

۲- صفحه دوم: بسم‌ا... الرحمن الرحیم

۳- صفحه سوم: عنوان پایان نامه

۴- صفحه چهارم: ارزشیابی و نمره پروژه

۵- صفحه پنجم: تقدیم اثر (اختیاری)

۶- صفحه ششم: قدردانی (اختیاری)

۷- چکیده

۸- انواع فهرست‌ها

۹- لیست علائم و اختصارات

۱۰- متن اصلی پایان نامه

۱۱- منابع و مأخذ

۱۲- پیوست‌ها (در صورت وجود)

۱۳- صفحه آخر: سفید

در ادامه، شرح چگونگی نگارش هر یک از این بخش‌ها آورده شده است.

### ۱-۱- صفحه دوم: بسم‌ا... الرحمن الرحیم

از آنجا که نام و یاد خدا بهترین سرآغاز برای هر نوشته و کاری می‌باشد بسیار مناسب است که نخستین عبارت پایان‌نامه به درج لفظ جلاله اختصاص یابد که ان‌شاءالله به فضل الهی موجب توفیق روزافزون شود.

### ۱-۲- صفحه سوم: عنوان پایان‌نامه

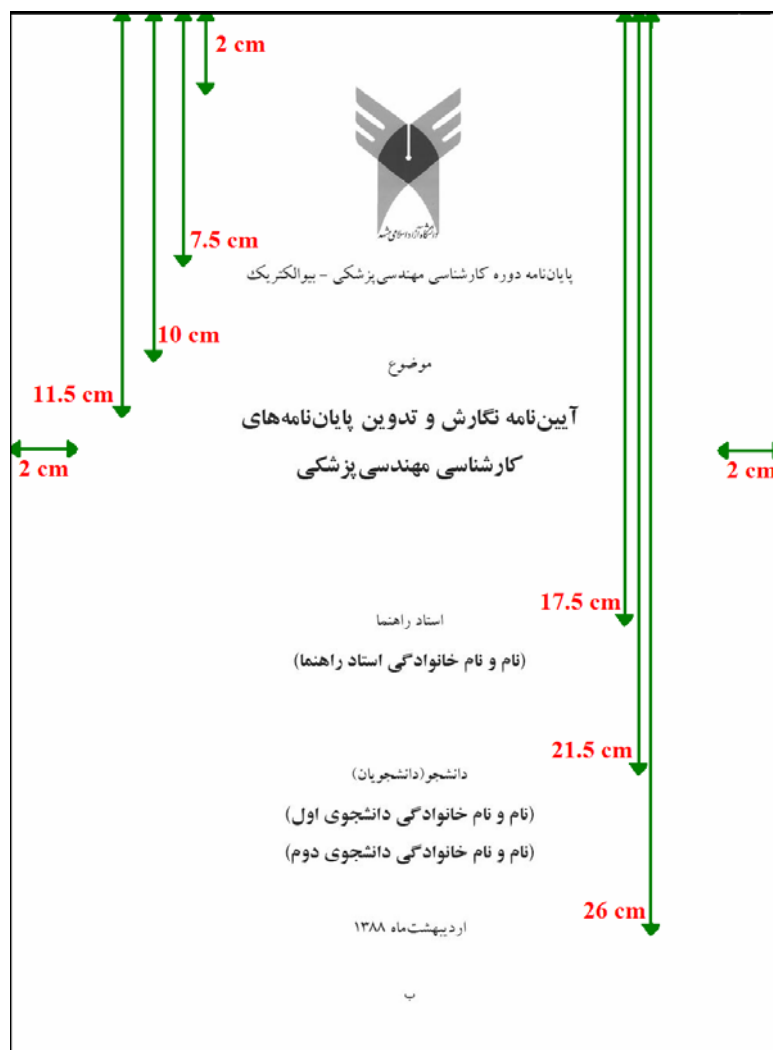
- در این صفحه که عیناً بر روی جلد پایان‌نامه نیز زرکوب خواهد شد، مطالب مطابق شکل ۱-۱ به صورت زیر درج می‌شود: (توصیه می‌شود از نمونه‌ی پیوست این آئین‌نامه استفاده شود).
- آرم دانشگاه در بالا و در فاصله ۲cm از لبه‌ی بالا و کاملاً وسط عرض صفحه قرار می‌گیرد.
- مقطع، نام رشته و گرایش (با علامت فاصله «-» گرایش از نام رشته جدا شود) در فاصله ۷/۵cm از لبه بالایی صفحه با اندازه ۱۶ قلم زر سیاه<sup>۱</sup> نوشته می‌شود.
- به فاصله ۱۰cm از لبه جلد و وسط عرض صفحه، کلمه «موضوع» با اندازه ۱۶ قلم زر سیاه درج می‌شود.
- به فاصله ۱۱/۵cm از لبه بالایی جلد، عنوان پایان‌نامه با اندازه ۲۰ قلم زر سیاه ضخیم<sup>۲</sup> نوشته می‌شود. دقت شود که عنوان دقیقاً مطابق عنوانی باشد که در هنگام انتخاب پروژه، تأیید شده است. همچنین عنوان پایان‌نامه با دو طرف صفحه باید حداقل ۲cm فاصله داشته باشد.

---

<sup>۱</sup> B Zar

<sup>۲</sup> Bold

- به فاصله‌ی ۱۷/۵cm از لبه‌ی بالای صفحه، عبارت «استاد راهنما» با اندازه ۱۶ قلم زر سیاه نوشته شده و در سطر بعد، صرفاً نام و نام خانوادگی کامل ایشان با اندازه ۱۶ قلم زر سیاه ضخیم بدون درج عناوین دیگر مانند: آقای، جناب، دکتر، مهندس، استاد و ... نوشته می‌شود.
- به فاصله ۲۱/۵cm از لبه بالای صفحه، عبارت «دانشجو» یا «دانشجویان» با اندازه ۱۶ قلم زر سیاه نوشته شده و در سطر بعد، نام و نام خانوادگی دانشجو با اندازه ۱۶ قلم زر سیاه ضخیم نوشته می‌شود. اگر تعداد دانشجویان بیشتر از یک نفر بود، نام هر دانشجو در یک سطر نوشته می‌شود.
- در فاصله ۲۶cm از بالای صفحه، ماه و سالی که در آن پروژه به اتمام رسیده و دفاع شده است با اندازه ۱۶ قلم زر سیاه نوشته می‌شود؛ به عنوان مثال: اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۸.



شکل ۱-۱: فاصله‌های مناسب برای نوشته‌های صفحه عنوان

### ۱-۳- صفحه چهارم: ارزشیابی و نمره پروژه

این صفحه اختصاص به فرم شماره ۸ پروژه (ارزشیابی پروژه کارشناسی مهندسی پزشکی) دارد که باید عیناً فرم تکمیل شده در جلسه‌ی دفاع در هنگام صحافی در این قسمت قرار گیرد. دقت نمایید در هنگام شماره‌گذاری صفحات فرعی، این صفحه «ج» خواهد بود. بهتر است دانشجویان قسمت‌های مشخصات فرم شماره ۸ را مطابق پروژه خود از قبل تایپ نموده و در اختیار استاد راهنما قرار دهند.

### ۱-۴- صفحه پنجم: تقدیم اثر (اختیاری)

در یک صفحه مستقل بعد از قسمت نمره پروژه، برحسب صلاحدید، اثر تحقیقی به فرد، افراد یا مؤسسه‌ای تقدیم می‌شود. تیترا «تقدیم به» با اندازه ۱۶ قلم تیترا سیاه<sup>۱</sup> ضخیم، با فاصله ۱۰cm از بالای صفحه و ۱۲cm از سمت راست نوشته می‌شود. مطالب این قسمت با اندازه ۱۴ قلم زر سیاه ضخیم و با طول سطر ۶cm (با ۱۲cm حاشیه از راست) نوشته شود. مطالب این قسمت نباید از همین صفحه تجاوز کند. فاصله‌ی بین سطرها ۱/۵ انتخاب شود.

### ۱-۵- صفحه ششم: قدردانی (اختیاری)

در این قسمت، در یک صفحه‌ی مجزا بعد از صفحه تقدیم، نگارنده مراتب قدردانی خود را از اشخاص و یا مؤسساتی که در تدوین مطلب با فراهم آوردن اطلاعات، امکانات و یا تأمین بودجه همکاری نموده‌اند، ابراز می‌نماید. عنوان «قدردانی» ۹/۵cm پایین‌تر از بالای صفحه و از دو طرف کاملاً وسط صفحه و با اندازه‌ی ۱۶ قلم تیترا سیاه ضخیم نوشته شود و مطالب آن با اندازه‌ی ۱۴ قلم زر سیاه ضخیم با فاصله‌ی ۳/۵cm از سمت راست و ۳cm از سمت چپ نوشته شود. فاصله‌ی بین سطرها ۱/۵ انتخاب شود.

---

<sup>۱</sup> B Titr

## ۱-۶- چکیده

چکیده شامل هدف تحقیق، روش تحقیق و نتایج به دست آمده به طور مختصر می‌باشد به طوری که بتواند اطلاعاتی کلی از موضوع تحقیق را در اختیار مطالعه‌کننده قرار دهد و باید حداقل ۲۰۰ کلمه و حداکثر ۱۵ سطر بدون ذکر فرمول، شکل و منابع باشد. دقت شود که تاریخچه و سابقه موضوع در این قسمت ذکر نشده بلکه در مقدمه پروژه توضیح داده می‌شود.

عنوان «چکیده» با اندازه ۱۶ قلم تیترا سیاه ضخیم در فاصله ۴cm بالای صفحه و در وسط سطر نوشته می‌شود. مطالب چکیده با اندازه ۱۴ قلم میترا سیاه<sup>۱</sup> ضخیم با فاصله ۴cm از سمت راست و ۳cm از سمت چپ نوشته شود. فاصله‌ی بین سطرها ۱/۵ انتخاب شود.

بعد از چکیده، واژه‌های کلیدی (حداکثر ۸ مورد) در همین بخش آورده می‌شود. عنوان «واژه‌های کلیدی» با یک سطر فاصله از متن چکیده در سمت راست با اندازه ۱۴ قلم تیترا سیاه ضخیم نوشته می‌شود و بعد از آن در سطر بعد، کلمات کلیدی با اندازه ۱۲ قلم میترا سیاه ضخیم همگی در یک سطر قرار می‌گیرند. بین هر کلمه کلیدی، یک ویرگول «،» و در انتهای خط یک نقطه «.» خواهد آمد.

## ۱-۷- انواع فهرست‌ها

در این بخش به ترتیب فهرست مطالب، فهرست شکل‌ها و فهرست جدول‌ها آورده می‌شود. فهرست مطالب باید شامل فصل‌ها، بخش‌ها و قسمت‌ها باشد. تصاویر، نمودارها، نقشه‌ها و منحنی‌ها با لفظ شکل ارائه می‌شوند. همچنین تمام شکل‌ها و جدول‌ها باید با کیفیت مناسب تهیه شوند.

عنوان «فهرست مطالب» نسبت به بالای صفحه ۱۰ سانتیمتر و کاملاً در وسط سطر قرار می‌گیرد و با اندازه ۱۶ قلم تیترا سیاه ضخیم نوشته می‌شود. با یک سطر فاصله از تیترا فهرست مطالب، کلمات «عنوان» و «صفحه» با اندازه ۱۴ قلم تیترا سیاه ضخیم نوشته می‌شوند. فاصله «عنوان» تا سمت راست صفحه ۳ سانتیمتر و فاصله «صفحه» تا سمت راست ۱۸ سانتیمتر باشد. مطالب فهرست و شماره‌ی صفحات با اندازه ۱۲ قلم زر سیاه ضخیم به

---

<sup>1</sup> B Mitra

نگارش درآید که گذاشتن نقطه‌چین بین آن‌ها اختیاری است. عناوین اصلی از ابتدای سمت راست هر سطر و عناوین فرعی به اندازه چهار حرف داخل‌تر از عنوان اصلی قبل از خود نوشته می‌شوند. فاصله‌ی بین سطرها یک انتخاب شود. فهرست مطالب شامل مقدمه، شماره و عنوان فصل و محتویات یا زیرموضوع‌های هر فصل به صورت شماره‌گذاری شده است.

صفحه‌های بعدی به «فهرست شکل‌ها» و «فهرست جدول‌ها» اختصاص دارد که قالب کلی آن همانند «فهرست مطالب» است؛ با این توضیح که هر کدام در صفحه جدیدی شروع می‌شوند. اگر هر یک از فهرست‌ها، بیش از یک صفحه باشند، نوشته‌ها در صفحه‌های بعدی با فاصله‌ی ۳cm از بالای صفحه شروع می‌شوند و نوشتن عبارات «عنوان» و «صفحه» در سطر اول هر صفحه مطابق صفحه‌ی اول الزامی است.

#### ۱-۸- لیست علائم و اختصارات (مخفف‌ها یا کوتاه‌نوشت‌ها)

در این قسمت که بلافاصله بعد از فهرست قرار می‌گیرد لیستی از کلیه علائم و اختصاراتی که در متن به کار رفته است، درج می‌شود. نحوه نگارش آن همانند فهرست است. در چپ علامت و در سمت راست مفهوم آن درج می‌شود. ترتیب نگارش علائم مطابق با نوع علامت به کار رفته، متفاوت می‌باشد ولی معمولاً نخست حروف انگلیسی سپس حروف یونانی نوشته می‌شوند. لازم به ذکر است که در کل متن پایان‌نامه برای نمایش هر پارامتر فیزیکی فقط باید از یک نماد استفاده کرد. به عنوان مثال برای نمایش دما فقط از یک حرف مانند T استفاده شود.

#### ۱-۹- متن اصلی پایان‌نامه

این بخش از پایان‌نامه، اصل و اساس پایان‌نامه می‌باشد. در واقع این بخش است که به دانش‌پژوهان کمک می‌نماید، بنابراین مطالب آن باید به صورت واضح، منظم و قابل فهم ارائه شود. در این بخش باید سعی شود فقط قسمت‌هایی که مستقیماً با موضوع مورد بحث مربوط است آورده شود و مابقی مطالب به صورت پیوست اضافه شود. برای مثال اگر آشنایی با بعضی قضایا برای درک مطلب لازم است ولی اثبات آنها منظور اصلی گزارش نیست به

صورت پیوست اضافه شود. برنامه‌های کامپیوتری، طرز استفاده و فلوجارت<sup>1</sup> آن نیز در پیوست آورده شود مگر در مواردی که صورت پروژه عمدتاً در ارتباط با یک برنامه کامپیوتری تعریف شده باشد.

متن اصلی پایان نامه به طور منطقی شامل چندین فصل و هر فصل شامل چندین بخش فرعی خواهد بود. هر فصل را می‌توان با یک مقدمه کوتاه آغاز و با یک نتیجه‌گیری مختصر به اتمام رساند. ساختار پایان‌نامه و تعداد و مطالب فصل‌ها با توجه به عنوان پروژه و شیوه نگارش، بنا به نظر دانشجو و تائید استاد راهنما مشخص می‌شود. در حالت کلی ترتیب مطالب اصلی پایان‌نامه را می‌توان بر اساس طرح پیشنهادی زیر تنظیم نمود:

**فصل اول؛ مقدمه:** در این قسمت به معرفی پایان‌نامه و مختصری در مورد محتوای فصول پرداخته می‌-

شود. مقدمه می‌بایست شامل موارد ذیل باشد تا به این سؤال که چرا این بررسی یا پروژه صورت می‌پذیرد پاسخ داده و نشان دهد که گامی در جهت تکمیل و یا رفع نقص فعالیت گذشتگان می‌باشد:

الف) بیان واضح و کامل مسأله مورد بررسی یا هدف مطالعه.

ب) بیان دلایل اهمیت موضوع و ارزشیابی آن.

ج) بیان مختصر تاریخچه کارها و تحقیقات قبلی انجام شده روی موضوع و وضعیت فعلی آن.

د) توضیح ساختار پایان‌نامه با ذکر بسیار مختصر از مطالبی که در فصل‌های مختلف آورده شده است ضروری است.

ه) توضیحات در مورد نحوه‌ی تجزیه و تحلیل مسأله و نتایج بدست آمده از آن ضرورتی ندارد.

**فصل دوم؛ مروری بر سابقه تحقیق:** شامل بیان مختصر تاریخچه کارها و تحقیقات قبلی انجام شده روی موضوع و وضعیت فعلی آن می‌باشد.

**فصل سوم؛ روش تحقیق یا عمل و لوازم و نیازهای پروژه:** شامل شرحی درباره شیوه کار دانشجو و توضیح روش‌ها، وسایل یا نرم‌افزارهایی است که در حین انجام پروژه مورد استفاده بوده است.

**فصل چهارم؛ اجرا و نتایج پروژه:** در این قسمت شیوه اجرای گام به گام مراحل تا رسیدن به هدف نهایی پروژه کاملاً شرح داده می‌شود. همچنین نتایج حاصل در پروژه به طور کامل و مشروح بیان می‌شود.

---

<sup>1</sup> Flowchart



**فصل پنجم؛ بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادات:** این قسمت باید با توجه به مطالب عنوان شده به ویژه در مقدمه به نگارش درآید مقایسه نتیجه‌های بدست آمده با هدف‌های از قبل تعیین شده در مقدمه، دستیابی‌های نوین در این فصل ذکر می‌شوند و مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. در ضمن ارائه دهنده پایان‌نامه به عنوان پیشنهاد برای تحقیقات بعدی به طرح چند موضوع در راستای تحقیقات خود می‌پردازد.

عنوان و شماره هر فصل با اندازه ۱۸ قلم زر سیاه ضخیم در یک صفحه جدید و با فاصله ۱۰cm از بالای صفحه تایپ می‌شود. بین عنوان فصل و نوشته‌های فصل، یک سطر فاصله وجود دارد. اضافه کردن یک صفحه که منحصراً حاوی عنوان و شماره فصل باشد توصیه نمی‌شود.

در صفحات اصلی پایان‌نامه هر سطر ۱۷cm و فاصله سطرها از یکدیگر ۱/۵ در نظر گرفته شود. فاصله هر سطر از سمت راست کاغذ ۲/۵cm و از سمت چپ ۱/۵cm باشد و فاصله اولین سطر از بالای صفحه ۳cm و فاصله آخرین سطر از پایین صفحه ۲/۵cm باشد. سطر اول هر پاراگراف باید به اندازه ۱/۲۷cm تورفتگی داشته باشد. نحوه‌ی شماره‌گذاری در بخش نکات نگارشی بیان شده است.

زیرعنوان‌های فرعی یک فصل بدون توجه به اینکه در چند سطح باشند، با اندازه ۱۶ قلم نازنین سیاه<sup>۱</sup> ضخیم و با رعایت قوانین شماره‌گذاری نوشته می‌شوند. بین هر زیرعنوان فرعی و پاراگراف قبل، یک سطر خالی وجود دارد. ممکن است در پایان‌نامه، بعضی از تیترهای فرعی که احتیاج به شماره‌گذاری ندارند وجود داشته باشد. این عناوین نیز مانند زیرعنوان‌های فرعی با اندازه ۱۶ قلم نازنین سیاه ضخیم و با یک سطر خالی قبل از آن نوشته می‌شوند. دقت شود بعد از هر عنوان فرعی سطری رها نشود. متن پایان‌نامه با اندازه ۱۴ قلم نازنین سیاه نوشته شود.

---

<sup>1</sup> B Nazanin

## ۱-۱- منابع و مآخذ

لازم است در متن به کلیه منابعی که مورد استفاده قرار می‌گیرد اشاره شود. چنانچه در داخل متن از یک منبع مطلبی نقل شود، بلافاصله پس از خاتمه‌ی جمله کروه‌ی ای [ ] باز شود و شماره مرجع ذکر شود. در این روش مراجع به ترتیبی که در متن می‌آیند شماره‌گذاری می‌شوند و به ترتیب شماره در فهرست منابع و مآخذ ذکر خواهند گردید.

منابع مورد ارجاع در متن اصلی به چند دسته تقسیم می‌شوند که نحوه‌ی مرجع‌نویسی هریک از آن‌ها به شرح زیر است برای هر منبع، تمامی اطلاعات فوق باید با یک کاما از یکدیگر جدا شده و همگی پشت سر هم در یک خط نوشته شوند. مراجع با اندازه ۱۴ قلم میترا سیاه نوشته می‌شوند و بین آنها فاصله وجود ندارد. فاصله سطرها در مراجع به اندازه‌ی ۱/۵ تنظیم شود.

۱- مقالات: شماره مرجع، نام و نام خانوادگی نویسنده (در صورت وجود چند نویسنده، نامها با «» از یکدیگر جدا شوند)، عنوان مقاله داخل گیومه " "، محل چاپ مقاله، شماره مجله، شماره صفحات، زمان انتشار.

[1] X. S. Zhang, R. J. Roy, E. W. Jensen, "EEG Complexity as a Measure of Depth of Anesthesia for Patients", IEEE Trans. Biomedical Eng., Vol. 48, No. 12, pp. 1424-1433, Dec. 2001.

[۲] سعید رشیدی، سیدمحمدرضا هاشمی‌گلپایگانی، علی فلاح، فرزاد توحیدخواه، "رابطه میان خواص هندسی و ویژگی‌های حرکتی الگوهای ترسیمی مهارتی"، مجموعه مقالات دوازدهمین کنفرانس مهندسی پزشکی ایران، آبان ۱۳۸۴.

[3] P. S. Hamilton, "60-Hz filtering for ECG Signals: To Adapt or not to Adapt?", Proc. of 15<sup>th</sup> Annu. Conf. IEEE EMBS, pp. 778-780, 1993.

[4] Sanders, J.L, "Nonlinear Theories for thin shells", Q. appl. Mech., Vol 10, No.1, pp, 21-36, 1963.

۲- کتاب، گزارش و پایان‌نامه: شماره مرجع، نام و نام خانوادگی نویسنده (در صورت وجود چند نویسنده، نامها با «» از یکدیگر جدا شوند)، عنوان کتاب، گزارش یا پایان‌نامه داخل گیومه " "، نام ناشر، محل ارائه گزارش یا پایان‌نامه، شماره صفحات مورد استفاده، زمان انتشار.

[14] J.J Craig, "Introduction to Robotics: Mechanics and Control", Addison Wesley, 1986.

[۱۵] ج. طاهری، ح. پاکزاد، "موج و پدیده های ارتعاشی"، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، ص ۲۱۷-۱۲۵، ۱۳۶۰.

[16] J. G. Proakis, D. G. Manolakis, "Digital Signal Processing Principles, Algorithms and Applications", New York Macmillan, 1992.

۳- منابع الکترونیکی: آدرس کامل سایتی که اطلاعات فوق را در خود جای داده است، در یک خط مستقل و از سمت چپ آورده می شود. چون ممکن است منابع اینترنتی تغییر کنند، سعی شود از سایت های معتبر استفاده شود. در تخصیص شماره مرجع به مطالب، باید توجه نمود که چنانچه به یک مرجع چند بار ارجاع داده شود، همان اولین شماره تکرار می شود. چنانچه به یک کتاب که قبلاً ارجاع شده، مجدداً مراجعه شود اگر همان صفحات قبلی مدنظر باشد از همان شماره قبل استفاده می شود، در غیر این صورت شماره جدید تعلق می گیرد.

#### ۱-۱- پیوست ها (در صورت وجود)

قسمت اصلی متن پایان نامه نباید حاوی داده ها و اطلاعات غیر ضروری باشد، همچنین متن نباید شامل برنامه های نرم افزاری یا چگونگی به دست آوردن معادلات ریاضی و اثبات آنها و داده های تجربی باشد، چنین مطالبی باید در پیوست های پایان نامه آورده شوند.

در انتهای پایان نامه، پیوست ها قرار می گیرند. همانگونه که ذکر گردید پیوست به گونه ای انتخاب می شود که ضمن نیاز به وجود آنها، قرار دادن آنها در متن اصلی باعث از بین رفتن انسجام و پیوستگی مطلب می شود. دقت نمایید که هر پیوست به یک موضوع اختصاص می یابد. در حالت کلی پیوست ها می تواند شامل موارد زیر باشد:

الف) منحنی هایی که به کمک نرم افزارهای مورد استفاده تهیه شده است (در صورتیکه تعداد آنها زیاد باشد).

ب) جداولی که به آنها استناد شده است (در صورتیکه تعداد آنها زیاد باشد).

ج) اثبات قضایا

د) دستورالعمل استفاده از برنامه ها و نرم افزارهای کامپیوتری تهیه شده

ه) کد برنامه کامپیوتری در صورتیکه فهم مطلب بدون آن امکان پذیر نباشد.

و) نمونه خروجی برنامه

د) نقشه مدارهای تهیه شده

در صفحه اول هر پیوست، در سطر اول عنوان «پیوست» و شماره ترتیب آن درج شده (نحوه‌ی شماره-گذاری در فصل دوم آورده شده است) و سپس با یک سطر فاصله در وسط سطر بعدی عنوان مربوط به آن پیوست با اندازه ۱۶ قلم زر سیاه ضخیم نوشته می‌شود. متن پیوست با یک سطر فاصله از عنوان آورده می‌شود.

## فصل دوم: نکات مهم آئین نگارش

در این بخش به ذکر نکات مهمی از چگونگی نگارش می‌پردازیم که باید در تمام پایان‌نامه به خصوص متن اصلی مورد توجه قرار گیرد. این فصل شامل سه بحث مهم آئین نگارش، صفحه‌آرایی و نحوه‌ی شماره‌گذاری است که متناسب با یک اثر علمی نیازها و توضیحات لازم برای هر یک آورده شده است.

### ۱-۲- قواعد و آئین نگارش

نحوه صحیح جمله‌بندی فارسی، آئین نگارش و قواعد نقطه‌گذاری فارسی را در تمام پایان‌نامه رعایت کنید. تعدادی از قواعد که مورد استفاده بیشتری دارد به این صورت است:

- نقطه [.]، ویرگول [،]، نقطه‌ویرگول [؛]، دونقطه [:] و علامت سؤال و تعجب [!؟] همیشه به کلمه‌ی قبل از خود می‌چسبند، اما با کلمه بعد از خود دقیقاً یک جای خالی فاصله دارند.
- از گذاشتن «یای کوچک» بر روی حرف «ه» به صورت «ه» خودداری نمایید و در این گونه موارد حرف «ی» بلافاصله بعد از حرف «ه» آورده می‌شود؛ مانند رابطه‌ی، نحوه‌ی و ... .
- بین متن داخل پرانتز ( )، کروشه [ ]، گیومه «» و آکولاد { } و خود آنها هیچ فاصله‌ای نیست، اما کلمات خارج از آنها (منظور همان پرانتز و غیره است) از دو طرف یک جای خالی فاصله دارند.

- نقطه انتهای جمله‌ای که در پرانتز نوشته شده است باید بعد از پرانتز آورده شود. همچنین در مورد مرجع- نویسی هم نقطه بعد از گروه نوشته می‌شود به عنوان مثال به دو عبارت زیر توجه نمایید:
  - علامت نقطه در پایان جمله قرار می‌گیرد (مگر در صورتی که عبارت داخل پرانتز باشد).
  - در هنگام ارجاع، شماره مرجع بلافاصله در پایان عبارت نقل شده داخل گروه ذکر می‌شود و سپس علامت نقطه قرار می‌گیرد [۱۳].
- افعال و کلمات دو بخشی مانند می‌شود، می‌پذیرد، یافته‌اند، ساده‌تر، نرم‌افزار و ... به صورت جدا از هم نباید تایپ شوند. همچنین علامت «ها» که برای جمع بستن استفاده می‌شود باید به صورت جدا از کلمه باشد.
- سعی کنید در صورتیکه جمله یا عبارت یا پارگرافی را عیناً از یک کتاب نقل می‌کنید، آن را داخل «گیومه» قرار داده و پس از آن، به کمک یک جفت [گروه] شماره منبعی که مطلب از آن استخراج شده است را قرار دهید. در هر صورت برای رجوع به یک مرجع، باید شماره مرجع را در یک جفت گروه قرار دهید. منظور از شماره مرجع، شماره ترتیبی است که به آن در مراجع اختصاص داده‌اید.
- از نگارش کلمات لاتین در متن پایان‌نامه جداً خودداری نمایید. معادل لاتین، در اولین دفعه‌ی استفاده پس از گذاردن شماره‌ای که بالای معادل فارسی آن کلمه تایپ می‌شود، در زیرنویس<sup>۱</sup> پایین صفحه آورده شود. در هر صفحه، شماره زیرنویس از یک آغاز و به ترتیب افزایش می‌یابد. اگر تعداد معادل‌ها در یک صفحه از ۴ مورد افزایش یابد لازم است در هر سطر از زیرنویس صفحه دو کلمه انگلیسی معادل تایپ شود که کلمه اول از سمت چپ و کلمه دوم از میانه تایپ می‌شود. سایر کلمات انگلیسی نیز در سطور بعدی، به همین ترتیب درج می‌شوند. لازم به توضیح است که اگر پیدا کردن معادل فارسی برای کلمه‌ای خاص بسیار مشکل باشد، می‌توان تلفظ لاتین<sup>۲</sup> کلمه را با حروف فارسی نوشته و در زیرنویس اصل کلمه را به لاتین نوشت. حروف مخفف انگلیسی و اختصارات از این قاعده مستثنی هستند. برای نوشتن زیرنویس‌ها از اندازه ۱۰ قلم تایمز نیو رومن<sup>۳</sup> استفاده شود.

<sup>1</sup> Footnote

<sup>2</sup> Latin

<sup>3</sup> Times New Roman

- جملات متن حتی الامکان کوتاه و مطابق قواعد دستور زبان فارسی باشد.
- کلیه واحدها در سیستم SI داده شود. در موارد استثنایی که به علت محدودیت منابع موجود استفاده از سیستم های دیگر آحاد اجتناب پذیر به نظر می رسد، ضروری است که نتایج نهایی هر قسمت از محاسبات را علاوه بر سیستم آحاد مربوطه، پس از تبدیل واحد در سیستم SI نیز درج نمود. ضمناً به این موضوع نیز حتماً توجه شود که در مقابل تک تک نتایج محاسبات، واحد مربوطه باید ذکر شود.
- حتی الامکان از علامت های استاندارد استفاده شود.
- به طور کلی اهمیت پایان نامه صرفاً به نوآوریهای نگارنده بستگی دارد. لذا از مطالب تکراری، کلاسیک و متعلق به دیگران فقط به صورت اختصار کمک گرفته و حتی الامکان ارجاع داده شود.

## ۲-۲- صفحه آرایی:

- نرم افزار مورد استفاده برای تایپ پایان نامه Microsoft Word باشد.
- صفحات کاغذ به اندازه A4 تنظیم شوند در مواردی که نیاز به کاغذ در قطع بزرگتر باشد، ضمن استفاده از اندازه های استاندارد رده A به هنگام ضمیمه نمودن کاغذ مربوطه به اندازه A4 تا شده و حتماً داخل صحافی قرار داده شود.
- در تدوین و تایپ صفحات پایان نامه از هیچگونه کادر تزئینی، سرصفحه<sup>۱</sup> و زیرصفحه<sup>۲</sup> و تذهیب استفاده نشود.
- اندازه قلم انگلیسی مورد استفاده در بخش های مختلف همواره ۲ شماره کوچکتر از فارسی در همان بخش انتخاب شود. به عنوان نمونه در متن اصلی از اندازه ۱۲ و در عنوان شکل ها و جدول ها از اندازه ۱۰ استفاده شود. ضمن آنکه در کل متن اصلی (پیوست ها و برنامه های کامپیوتری از این قاعده مستثنی هستند) برای عبارات انگلیسی فقط از قلم تایمز نیو رومن استفاده شود.

---

<sup>۱</sup>Header  
<sup>۲</sup>Footer

## ۲-۳- شماره گذاری بخش های مختلف

### ۲-۳-۱- شماره گذاری صفحات

صفحات فرعی فقط بر اساس حروف ابجد شماره گذاری می شوند (الف-ب-ج-د-ه-و-ز-ح-ط-ی ۰۰۰) این شماره گذاری از صفحه ی «بسم الله الرحمن الرحيم» آغاز می شود و تا پایان لیست علائم و اختصارات ادامه می یابد. شماره ی صفحات اصلی از یک آغاز می شود و تا پایان پیوست ها ادامه می یابد. شماره صفحه باید  $1/5\text{cm}$  بالاتر از پایین صفحه باشد و از دو طرف کاملاً در وسط صفحه قرار گیرد. از اندازه ۱۲ قلم نازنین سیاه برای شماره گذاری استفاده شود.

### ۲-۳-۲- شماره گذاری موضوع

متن اصلی پایان نامه معمولاً شامل چند موضوع اصلی است که هر یک در یک فصل جداگانه بیان می شود. هر فصل نیز ممکن است به چند بخش با عنوان های جداگانه تقسیم شود. برای شماره گذاری عنوان های یک فصل، از سمت راست ابتدا شماره فصل و سپس شماره عنوان اصلی فصل آورده می شود و بین آنها از یک خط تیره استفاده می شود؛ یعنی به صورت فرمول (۱-۱):

(۱-۱) (شماره فصل)-(شماره عنوان اصلی)-(عنوان)

عدد سمت راست بیانگر شماره فصل و عدد سمت چپ بیانگر بخش مورد نظر است. در صورتی که هر بخش دارای چند زیر بخش باشد، شماره هر بخش در سمت چپ مذکور قرار می گیرد؛ مثلاً ۲-۴-۳ یعنی زیر بخش سوم از بخش چهارم فصل دوم. در صورت وجود زیرعنوان های فرعی، قاعده شماره گذاری به صورت فرمول (۱-۲) تکرار می شود. (به نحوه ی شماره گذاری در این آیین نامه دقت کنید). اصولاً بیشتر از ۴ سطح شماره گذاری در یک پایان نامه توصیه نمی شود.

(۱-۲) (شماره فصل)-(شماره عنوان اصلی)-(شماره زیرعنوان فرعی ۱)- ... - (شماره زیرعنوان فرعی n)-(عنوان)



## ۲-۳-۳- شماره‌گذاری شکل‌ها و جدول‌ها

شماره‌گذاری شکل‌ها و جدول‌ها مشابه روال قبلی در خصوص موضوعات است. مثلاً دهمین شکل در فصل سوم به صورت ۳-۱۰ نوشته می‌شود. عناوین شکل‌ها و جدول‌ها به همراه شماره‌ی آنها در فهرست‌های مربوطه به طور مستقل آورده می‌شوند. شماره و عنوان شکل‌ها و جدول‌ها، با اندازه ۱۱ قلم نازنین سیاه ضخیم و متن داخل آنها حداقل با قلم ۱۰ نوشته شود.

در خصوص جدول‌ها و شکل‌ها (اعم از نمودار، منحنی، نقشه و ...) ذکر چند نکته اهمیت دارد که در این قسمت به آن‌ها اشاره می‌شود:

- شکل‌ها و جدول‌ها حتی‌المقدور داخل متن و در نزدیکترین فاصله به محلی که ذکر شده، آورده شوند. دقت شود برای هر شکل و جدول در متن باید توضیحات مناسب و کافی آورده شود.
- عنوان هر جدول در بالای آن و توضیح هر شکل در پایین آن آورده می‌شود. عناوین و توضیحات همواره باید به صورت وسط‌چین باشند و همچنین بین عنوان و جدول (شکل) هیچ فاصله‌ای نباید باشد. بین شکل و متن قبل و بعد از آن یک سطر فاصله باید وجود داشته باشد.
- مطالب جدول‌ها و عناوین محورهای نمودارها فارسی اختیار شود مگر در فصل مرور بر سابقه‌ی تحقیق که نیاز نیست. در صورتی که از کارهای دیگران عیناً شکلی نقل می‌شود به لحاظ امانت‌داری، حتماً مرجع-نویسی در شکل رعایت شود.
- در خصوص شکل‌ها و جدول‌ها حتماً دقت شود که از محدوده‌ی تعیین شده برای صفحات متن اصلی خارج نشود.
- تمامی جدول‌ها و شکل‌ها باید کامپیوتری باشند. (تصاویر و نمودارهای غیر کامپیوتری حتماً اسکن با کیفیت مناسب شوند و به صورت دیجیتال در متن آورده شوند).
- حتی‌الامکان از اشکال سیاه و سفید استفاده شود. در صورت نیاز به تصاویر رنگی حتماً صفحات مربوطه با چاپگر رنگی، چاپ شود.

- طرف بالای هر شکل یا جدول باید به سمت بالای کاغذ باشد. در صورت لزوم، شکل‌ها و جدول‌هایی که در راستای عرضی کاغذ تنظیم می‌شوند، باید طوری قرار گیرند که متن بالای آنها در سمت عطف پایان‌نامه واقع شود.

## ۲-۳-۴- شماره‌گذاری پیوست‌ها

پیوست‌های پایان‌نامه با حروف الفبای فارسی شماره‌گذاری می‌شود. شکل‌ها و جدول‌های موجود در هر پیوست، با توجه به پیوست مربوطه شماره‌گذاری خواهند شد. به عنوان مثال سومین جدول در پیوست «ب» به این صورت نوشته می‌شود: جدول ب-۳.

## شماره‌گذاری روابط ریاضی

هر رابطه و یا معادله‌ی ریاضی به‌وسیله‌ی دو عدد توسط یک خط فاصله از یکدیگر مشخص می‌شوند. عدد سمت راست نشانگر شماره‌ی فصل و عدد سمت چپ، نشانگر ترتیب رابطه در هر فصل می‌باشد. مثلاً رابطه‌ی پنجم در فصل چهارم را به‌صورت ذیل باید نشان داد: (۴-۵).  
تمامی متن پایان‌نامه، معادلات ریاضی، علائم بکار برده شده می‌بایست به‌وسیله کامپیوتر تایپ شوند. متن یا فرمول دست‌نویس به هیچ عنوان پذیرفته نمی‌شود. بین معادلات و نوشته‌های بعد از آن یک سطر خالی آورده شود.

## فصل سوم: نحوه صحافی و تحویل پایان نامه

- در این بخش نکات مهمی که پس از نگارش پایان نامه باید در نظر گرفته شود بیان شده است:
- توصیه می شود پس از تایپ پایان نامه جت اصلاح و غلط گیری و تأیید استاد راهنما، تکثیر در دو روی کاغذ A4 انجام شود.
  - لازم است یک کپی از نسخه تأیید شده توسط استاد راهنما، برای داوری در اختیار استاد دفاع قرار گیرد.
  - پس از برگزاری جلسه دفاع، در صورت تأیید پروژه، فقط یک نسخه صحافی شده نهایی برای گروه مورد نیاز است که در این نسخه مطالب فقط در یک طرف برگه پرینت گرفته شوند.
  - در صورتی که پروژه شامل پیاده سازی نرم افزار و یا برنامه های جانبی باشد، لازم است CD حاوی مطالب ضروری به کمک قرار دادن یک پوشش مناسب و قابل استفاده برای آن در انتهای پروژه ضمیمه شود.
  - جلد پایان نامه باید از نوع گالینگور مرغوب بوده و رنگ پایان نامه های کارشناسی، زرشکی تعیین شده است.
  - روی جلد دقیقاً مانند سومین صفحه ی پایان نامه (صفحه عنوان) زرکوبی می شود. تمام مندرجات روی جلد باید نسبت به دو طرف صفحه کاملاً در وسط قرار گیرند.

- در عطف پایان نامه (قطر پروژه صحافی شده) فقط عنوان پروژه و نام دانشجو(دانشجویان) و سال آن با حروف کوچک زرکوبی شود. اگر عنوان پروژه روی عطف جا نمی گیرد، مشابه شکل ۱-۳ می توانید همه ی عنوان را روی عطف ننویسید.

۱۳۸۸	کمیته پژوهشی گروه مهندسی پزشکی	آیین نامه نگارش و تدوین پایان نامه های کارشناسی ...
------	--------------------------------	---

شکل ۱-۳: نوشتن عنوان پروژه، نام دانشجو و سال دفاع بر روی عطف پایان نامه

### تذکرات مهم:

متن پایان نامه باید به دو صورت pdf و doc. به همراه کلیه مقالات و مراجع الکترونیکی مورد استفاده و همچنین جستجوهای صورت گرفته و نتایج اجرائی (شامل تمام برنامه های کاربردی و نرم افزارهای تولید شده توسط دانشجو) و یا مقالات چاپ شده، بر روی CD به استاد راهنما ارائه شود.

ضمناً لازم است متن پایان نامه کاملاً به صورت دینامیک باشد یعنی با برقراری ارجاعات و ارتباطات داخلی به عنوان مثال بتوان از فهرست به متن داخلی و همچنین از شماره ی ارجاع در متن به نام مرجع در بخش منابع و مأخذ دسترسی داشت.



پایان نامه دوره کارشناسی مهندسی پزشکی - بیوالکتریک

موضوع

## آیین نامه نگارش و تدوین پایان نامه های کارشناسی مهندسی پزشکی

استاد راهنما

(نام و نام خانوادگی استاد راهنما)

دانشجو (دانشجویان)

(نام و نام خانوادگی دانشجوی اول)

(نام و نام خانوادگی دانشجوی دوم)

اردیبهشت ماه ۱۳۸۸