

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم تحقیقات و فناوری



دانشگاه اراک

# شیوه نامه تدوین و نگارش پایان نامه کارشناسی ارشد و دکتری

مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه اراک

خرداد ماه ۱۳۹۷

## مقدمه

از جمله ارکان اصلی فعالیت های آموزشی، به ویژه در مقطع تحصیلات تکمیلی، انجام فعالیت های پژوهشی خلاقانه است که منجر به تعیین جوابی منطقی برای یک سوال هوشمندانه علمی گردد و همچنین مجموعه آن فعالیت ها در مسیر باز گشایی راه های جدید در قبال سوالاتی از رمز و روموز نیافته های بشری باشد که نهایتا برای هدفی خاص در مسائل بنیادی، کاربردی و توسعه ای پاسخ مناسبی را ایجاد نماید.

هدف تحصیلات تکمیلی پرورش محققین مناسب برای نیاز های مختلف کشور اسلامیمان است. شما محققین جوان و آینده سازان کشور با نگارش پایان نامه یا رساله تحصیلی خود، اولین فعالیت تحقیقاتی خود را برای حل مسائل علمی و تحقیقاتی آغاز می نمایید. لذا برای رسیدن به این مقصود باید بر اصول و روش های علمی پژوهشی تکیه بزنید.

اداره تحصیلات تکمیلی دانشگاه، با اتکا به اصول علمی روشهای تحقیق و همچنین ملا حظه روش های پژوهش و نگارش پایان نامه ها در دانشگاه های مختلف، آیین نگارش حاضر را جهت تهیه، تدوین و نگارش پایان نامه شما عزیزان فراهم نموده است.

این اداره امیدوار است شما دانشجویان ارجمند، قبل از اقدام به تنظیم پایان نامه خود، با مطالعه دقیق این شیوه نامه به اصول اولیه مقررات نگارشی پایان نامه در دانشگاه اراک آشنا گردید و تمامی آن نکات را جهت زیبا سازی و همسان سازی پایان نامه ها و رساله ها رعایت فرمایید تا انشا ..... بتوانید به نوبه خود سهمی موثر در توسعه دانش علمی کشور ایفا نمایید و از جمله پیشروان عرصه تولید علم و جنبش نرم افزاری مورد عنایت رهبر فرزانه انقلاب حضرت آیت الله خامنه ای (دام ظلّه) باشید.

با آرزوی توفیق الهی  
مدیر تحصیلات تکمیلی دانشگاه  
خرداد ۹۷

## **نحوه تهیه و نگارش پایان نامه**

ارایه پایان نامه یا رساله، آخرین مرحله تحصیلی دوره کارشناسی ارشد و دکتری است که طی آن دانشجو مؤلف است در یک زمینه مربوط به رشته تحصیلی خود، زیر نظر استاد راهنما به تحقیق علمی (نظری و علمی) بپردازد.

یکی از اهداف ارایه پایان نامه، آشنایی دانشجویان با نحوه نگارش و تنظیم مطالب یک موضوع علمی است.

به این منظور و برای ایجاد هماهنگی بین پایان نامه ها و بالا بردن دقت و کیفیت ارزشیابی آن، لازم است دانشجویان، کلیه ضوابط و مقررات ذیل را به دقت مطالعه و مطابق شیوه نامه، کلیه قسمت های مختلف پایان نامه را تدوین و ارایه نمایند.

### **۱- جلد پایان نامه**

لازم است جلد پایان نامه از نوع گالینگور بوده و عناوین روی جلد و پشت جلد به شکل زرکوب چاپ شوند.

**رنگ جلد پایان نامه** در دانشکده های مختلف به شرح ذیل تهیه و انتخاب میگردد:

دانشکده ادبیات و علوم انسانی: مشکی

دانشکده علوم پایه: زرشکی

دانشکده فنی و مهندسی: قهوه ای

دانشکده کشاورزی: سبز یشمی

### **۱-۱ روی جلد پایان نامه**

- روی جلد پایان نامه، عناوین مطابق نمونه صفحه (۱۸) درج گردد.

### **۱-۲ پشت جلد پایان نامه**

- کلیه مندرجات روی جلد پایان نامه در پشت جلد به زبان انگلیسی مطابق نمونه صفحه (۱۹) درج شود.

## ۳-۱ عطف پایان نامه

- در عطف پایان نامه بایستی عنوان فارسی پایان نامه، نام دانشجو، رشته و سال ارایه پایان نامه مطابق طرح صفحه (۲۱) نگارش شود.

### ۲- صفحه سفید

- بلافاصله بعد از جلد پایان نامه، یک صفحه سفید قرار گیرد.

### ۳- صفحه ((بسم الله الرحمن الرحيم))

- مطابق نمونه عبارت ((بسم الله الرحمن الرحيم)) بعد از ورق سفید، در صفحه ای جداگانه به شکل ساده و در مرکز آن بدون به کاربردن کادر و تزئینات مختلف، ثبت شود. صفحه (۲۰).

### ۴- صفحه عنوان فارسی

- در این صفحه تمام مندرجات روی جلد پایان نامه به همان ترتیب و مطابق نمونه صفحه (۲۱) ارائه شود.

### ۵- تأییدیه هیات داوران

- در این قسمت بر اساس فرم نمونه صفحه (۲۲) صورت جلسه دفاع از پایان نامه (که توسط اعضای هیات علمی داوران امضا شده) آورده می شود.

### ۶- فرم منشور اخلاقی

این فرم از سایت دانشگاه دریافت (با امضاء استاد راهنما) در پایان نامه درج می شود. مطابق صفحه (۲۳)

### ۷- فرم تعهد اصالت

این فرم از سایت دانشگاه دریافت (با امضاء دانشجو) در پایان نامه درج می شود. مطابق صفحه (۲۴)

### ۸- صفحه تقدیم

- این صفحه اختیاری است و در صورت تمایل، تنها یک برگ به آن اختصاص داده شود و با فاصله ۵ سانتیمتر از بالای صفحه و در سمت راست آن قرار گیرد. مطابق صفحه (۲۵)

### ۹- صفحه تشکر و قدردانی

- این صفحه اختیاری بوده و به طور خلاصه در یک برگه مطابق نمونه صفحه (۲۶)، با فاصله ۵ سانتیمتر از بالای صفحه و در سمت راست آن قرار گیرد.

- این صفحه برای کلیه دانشجویان کارشناسی ارشد که پایان نامه آنها تحت عنوان طرح تحقیقاتی از طرف معاونت پژوهشی مصوب شده است اجباری می باشد. مطابق نمونه صفحه (۲۷)

### ۱۰- چکیده فارسی

چکیده عبارت است از معرفی پروژه همراه با بیانی مختصر و مفید از مواد و روش ها، نتایج تحقیق حاضر و بحث و نتیجه گیری و نهایتاً، خلاصه ای از کارهای اصلی انجام شده شامل نقاط قوت، ضعف، نتایج و پیشنهادات به دست آمده برای ادامه تحقیق مورد نظر در آینده خواهد بود. چکیده بایستی به صورت فشرده بین ۱۰۰۰-۳۰۰ کلمه باشد (تقریباً " تمامی چکیده پایان نامه ها در یک صفحه قابل نگارش است).

در نگارش چکیده نکات زیر باید رعایت شود:

- در ابتدا کلمه چکیده و زیر آن عنوان پایان نامه به صورت وسط چین و **Bold** شده، نوشته شود.
- در نوشتن چکیده بایستی سعی شود متن مزین به کلمات و عبارات روان، آشنا، با معنی بدون غلط های املائی با رعایت دستور زبانی و رعایت دقت و نظم و پیوستگی نگارش باشد.
- در چکیده پایان نامه باید از درج مشخصات مربوط به پایان نامه خود داری شود.
- در چکیده کارهای انجام شده و نتایج به دست آمده در تحقیق به طور مختصر ارائه شود (حداکثر یک صفحه و بدون ذکر فرمول، شکل، مرجع، جملات لاتین، مخفف ها و اعداد).
- آوردن چکیده انگلیسی در پایان نامه کارشناسی ارشد و دکتر الزامی است. کلمه چکیده با حروف بزرگ انگلیسی در قسمت بالای صفحه تایپ گردد.
- در چکیده انگلیسی می بایست عیناً " متن چکیده فارسی به زبان انگلیسی ترجمه شده و در صفحه جدیدی تایپ شود.
- محتوای چکیده ها بر اساس موضوع و گرایش تحقیق طبقه بندی می شود و به همین جهت وجود کلمات شاخص و کلیدی به دسترسی دقیق و سریع اطلاعات یاری می دهد.
- کلمات کلیدی راهنمای نکات مهم موجود در پایان نامه هستند. بنابراین باید در حد امکان کلمه ها و یا عباراتی انتخاب شوند که منعکس کننده اصل موضوع بوده و ماهیت، محتوا و گرایش کار را به وضوح روشن نمایند.
- از ذکر تاریخچه، زمینه تحقیق و توصیف تکنیک های بدیهی خود داری گردد.
- تاکید روی اطلاعات تازه (یافته ها) و اصطلاحات جدید یا نظریه ها، فرضیه ها، نتایج و پیشنهادات متمرکز شود.
- کلمات کلیدی به تعداد ۴ تا ۷ کلمه به صورت **Bold** در انتهای چکیده آورده شود.
- شایان ذکر است که چکیده بایستی به تایید استاد راهنما رسیده باشد.
- چکیده فارسی حداکثر در قالب ۱۰۰۰-۳۰۰ کلمه تهیه گردد (مطابق نمونه صفحه ۲۸)

## ۱۱- فهرست مطالب

- بعد از چکیده پایان نامه، فهرست مطالب قرار می گیرد؛ در یک پایان نامه همواره بایستی فهرست مطالب در آخرین مرحله از کار یعنی پس از تایپ کلیه صفحات پایان نامه تهیه و تنظیم گردد.
- فهرست مطالب با یک **Heder** و یک خط زیر آن مشخص می شود بطوری که در سمت راست آن "عنوان"، در وسط آن "فهرست مطالب" و در سمت چپ آن "صفحه" می آید.
  - . عناوین مطالب در ستون سمت راست و شماره صفحات مربوط در ستون سمت چپ، در مقابل عنوان مربوط آورده شود.
  - برای پایان نامه هایی که شامل چندین صفحه فهرست مطالب می باشند بایستی شماره صفحه ها با حروف ابجد(أ،ب،ج و ...) مشخص شود.
  - در فهرست مطالب عنوان پیوست ها قبل از منابع قرار می گیرد.

## ۱۲- فهرست جداول

- فهرست جداول با یک **Heder** و یک خط زیر آن مشخص می شود بطوری که در سمت راست آن "عنوان"، در وسط آن "فهرست جداول" و در سمت چپ آن "صفحه" می آید.

- در صورت وجود جدول هایی در متن پایان نامه، فهرستی از آنها با شماره صفحه متن آورده شود. (مطابق نمونه صفحه ۳۰)

### ۱۳- فهرست اشکال و نمودارها

- در صورت استفاده از اشکال و نمودارها در پایان نامه، فهرستی از آنها تهیه گردد.

### ۱۴- فهرست علائم و اختصارات

در صورت وجود کلمات اختصاری، مخفف و علائم، فهرستی از آنها با مشخص نمودن صفحه تهیه گردد. مطابق نمونه صفحه (۳۰)

### ۱۵- متن اصلی پایان نامه (این بخش از پایان نامه می تواند بر اساس قواعد و مقررات مورد تصویب در شورای

تحصیلات تکمیلی دانشکده ها متفاوت باشد) لذا در این آیین نامه به طور پیشنهادی موارد زیر تقدیم می گردد.

متن اصلی پایان نامه شامل قسمت های زیر است :

#### ۱۵-۱ مقدمه

در این قسمت، مقدمه ای درباره موضوع تحقیق، اهمیت موضوع، اهداف، پرسش های پژوهش، فرضیات، پیشینه انجام کار و مروری بر کارهای انجام شده توسط دیگران در زمینه موضوع پایان نامه، ارائه گردد. همچنین جزئیات بیشتری از کلیه سوابق و مطالعات علمی انجام شده بر روی موضوع پایان نامه به ترتیب از قدیمی ترین مقالات و یا کارهای صورت گرفته تا جدید ترین گزارش ارائه گردد.

مقدمه موجبات آگاهی از موضوع و متن پایان نامه را فراهم می آورد و می بایست به نحوی نگاشته شود که خواننده را علاقه مند نموده و موجبات دلگرمی او را در تمامی بخش های پایان نامه فراهم آورد. در مقدمه بایستی دلیل انتخاب موضوع پایان نامه یا هدف از اجرای پژوهش بیان گردد.

#### ۱۵-۲ فصل بندی متن پایان نامه

تعداد فصول و عناوینی هر فصل به تناسب موضوع و با نظر استاد راهنما تعیین می شود.

نکته: پایان نامه بر حسب موضوع و ارتباط علمی مقالات چاپ شده به دو روش می تواند تنظیم گردد.

**روش اول:** پایان نامه به چهار فصل (مقدمه، مواد و روشها، نتایج و بحث) تقسیم می شود و در پایان نتیجه گیری کلی از مجموعه کارهای تحقیقی اضافه خواهد شد. در صورتیکه موضوعات مختلف مورد بررسی قرار گرفته است هر فصل می تواند به چند برهه یا فرگرد تقسیم نمود(برهه اول، فرگرد اول، فرگرد دوم).

**روش دوم:** ساختار کلی پایان نامه به چهار بخش اصلی (بخش اول، بخش دوم، بخش سوم، بخش چهارم) تقسیم می شود هر بخش، می تواند دارای چهار فصل (فصل اول(مقدمه) فصل دوم (مواد و روشها) فصل سوم (نتایج) فصل چهارم(بحث)) و در انتهای فصل چهارم نتیجه گیری کلی که نشان دهنده بازتاب کلی تحقیق حاضر باشد آورده می شود.

## شماره گذاری بخش ها، جدول ها، شکل ها، فرمول ها و...

- بخش ها و زیر بخش ها به عدد شماره گذاری می شوند، به طوری که شماره فصل در سمت راست و شماره بخش بعد از آن آورده شود مانند:

۳-۲-۴- بیان کننده زیر بخش ۴ از بخش ۲ از فصل ۳ است.

۳-۲-۴-۱- بیان کننده زیر بخش ۱ از بخش ۴ از فصل ۳ است

- حد مجاز شماره ها حداکثر ۴ رقم است پس از آن در صورت نیاز از حروف الفبای فارسی یا از خط تیره(-) استفاده شود.

- شماره گذاری شکل ها، جدول ها، نمودار ها و نقشه ها نیز به صورت فوق می باشد. مثلا دهمین شکل در فصل سوم بصورت (۳-۱۰) نوشته می شود.

- پیوست ها با حروف الفبای فارسی نام گذاری می شوند. و به عنوان مثال سومین جدول در پیوست "ب" به صورت جدول (ب-۳) نوشته می شود.

- برای شماره گذاری روابط و فرمول ها نیز عدد سمت راست بیانگر شماره فصل و عدد سمت چپ شماره رابطه مورد نظر است. مثلا چهارمین رابطه در فصل سوم به صورت رابطه (۳-۴) نوشته می شود.

- جدول ها و شکل ها

## جدول ها و شکل ها

جدول ها و شکل ها در هر فصل به طور جداگانه و به ترتیبی که در متن می آید، در داخل پرانتز به عدد شماره گذاری می شوند.

تمامی شکل ها (تصویرها، نمودارها، منحنی ها) و جدول ها باید با کیفیت مناسب تهیه شوند. به گونه ای که کپی تهیه شده از آن ها از وضوح کافی برخوردار باشد.

چنانچه جدول، شکل یا تصویری از مرجعی آورده شده است، مرجع در انتهای عنوان جدول یا شکل ذکر گردد. همچنین لازم است به کلیه شکل ها و جدول ها در متن ارجاع شده باشد.

عنوان جدول در بالای جدول و عنوان شکل در پایین شکل آورده می شود( با فاصله یک اینتر از جدول یا شکل)

جدول باید فاقد خطوط عمودی و حداقل خطوط افقی باشد.

در نمودارها محورهای عمودی و افقی باید کاملا مشخص باشند و در صورتیکه نمودار بیش از یک منحنی داشته باشد به راهنما نیاز دارد. با توجه به استفاده از چاپ سیاه و سفید، منحنی ها باید با بکارگیری طیف رنگی خاکستری از یک دیگر متمایز شوند از درج اعداد و کلمات انگلیسی در جدول ها و شکل ها خود داری شود. تمام اعداد و کلمات به فارسی نوشته شود.

## ۱۵-۳ نتیجه گیری و پیشنهادات

متناسب با موضوع و محتوای پایان نامه، نتیجه گیری و پیشنهادات ارائه می گردد.

## ۱۶- نحوه استناد به آثار در پانویس یا پاورقی

در بخش پانویس صفحات، اطلاعات متعددی به شرح ذیل می تواند قرار گیرد.

### ۱-۱۶ پانویس توضیحی

برای معادل اصطلاحات خارجی، شرح برخی اصطلاحات دشوار، توضیحات اجمالی یا ضروری که در خود متن آورده نشده است.

**توجه:** تا آنجا که امکان دارد از آوردن پانویس خودداری شود و سعی شود در داخل متن و داخل پرانتز قرار گیرد در مواردی که با مشورت استاد راهنما آوردن پانویس ضروری باشد، پانویسی از متن جدا و در انتهای هر صفحه آورده می شود با این توضیح که پانویس های فارسی از سمت راست و پانویس های انگلیسی از سمت چپ با یک خط بالای آن از متن جدا می گردند.

فاصله بین دو سطر پانویس به اندازه نصف فاصله بین دو سطر در متن اصلی است (۱/۲ فاصله - سطر) پانویس باید با حروفی کوچکتر از متن اصلی نوشته شود.

### ۲-۱۶ پانویس ارجاعی

شامل مشخصات منابع مورد استناد در متن، اعم از کتاب یا مقاله و... است. در نحوه نوشتن پانویس ارجاعی در پایان نامه، توجه به نکات زیر ضروری است:

۱- مشخصات منابعی که برای اولین بار در متن مورد استفاده قرار می گیرد، به شیوه زیر در پایین صفحه درج می شود (أ) کتاب: نام و نام خانوادگی، عنوان کتاب (مصحح، مترجم و...) نوبت چاپ، (محل نشر: ناشر، سال نشر)، شماره جلد، صفحات مورد ارجاع.

(ب) مقاله: نام و نام خانوادگی، عنوان مقاله ((نام نشریه))، دوره، شماره، ماه/ سال: صفحات مورد ارجاع.

**مثال:** عباس حری، ((تحلیل استنادی و شباهت های آن با علم حدیث)) نشر دانش، ۱۷۰۲ - (۱۳۶۲) ۱۱

۲- اگر بلافاصله از منبعی در پانویس استفاده شد، ذکر ((همان، شماره صفحه)) کفایت می کند؛ چنانچه از مجلدهای دیگر کتاب با ناشر دیگری استفاده شد، اطلاعات کتاب شناختی به طور کامل نوشته می شود.

۳- هر گاه میان دو یا چند ارجاع به منبعی واحد، ارجاع به منبع یا منابع دیگری قرارگیرد، ذکر نام پدید آورنده و شماره صفحه کفایت می کند.

۴- برای ارجاع به قرآن ((نام سوره و شماره آیه)) کفایت می کند و برای سایر کتب مقدس، مشخصات کتاب شناختی لازم است.

۵- اگر کتاب یا مقاله مورد استناد در پانویس، بیشتر از سه مؤلف داشت، نام و نام خانوادگی مؤلف اول طبق شناسنامه کتاب یا مقاله و کلمه دیگران (et.al) به همراه اطلاعات کتاب شناختی آورده شود.

توجه به نکات زیر در متن پانویس ضروری است:

- ۱- پانویس ترکیبی (پانویس توضیحی و ارجاعی با هم) زمانی شکل می‌گیرد که توضیح پانویس خود از منبع دیگری اخذ شده است. در این گونه موارد، پس از اتمام توضیح، اطلاعات کتاب شناختی متن مورد استفاده در داخل پرانتز می‌آید.
- ۲- برای ارجاع به پانویس از اعداد ۱، ۲، ۳، ... در بالای متن مورد نظر استفاده می‌شود.
- ۳- در تصحیح متون، عنوان نسخه بدل‌ها را می‌توان در پاورقی و یا فهرست پایان رساله قید کرد.
- ۴- در استناد به فرهنگ‌ها و دایرة‌العارف‌های مشهور، فقط نام فرهنگ یا دایرة‌المعارف و مدخل، کافی است. مانند: غیاث اللغات، ذیل ((حسوک))
- ۵- در متون شعری مشهور، می‌توان نام اثر و شماره صفحه یا بیت را در داخل متن گنجانید.
- ۶- درج پاورقی‌های توضیحی تکراری مانند معادل‌ها و... ضرورتی ندارد.
- ۷- در استناد به پاورقی‌ها و فهرس‌ها، چنانچه به ابهام‌هایی برخورد شد که در این شیوه‌نامه توضیحی درباره آن داده نشده، می‌توان به یکی از این آثار رجوع کرد:  
غلامحسین زاده، غلام حسین، راهنمای ویرایش، انتشارات سمت.  
حری، عباسی، آیین نگارش علمی، نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور.
- ۸- شیوه‌املا، خط واژگان فارسی باید تابع دستور العمل مصوب فرهنگستان زبان فارسی باشد. امکان دسترسی از طریق وب سایت به آدرس [WWW.Persianacademy.ir](http://WWW.Persianacademy.ir) می‌باشد.

## ۱۷- مشخصات کتاب و مقاله در فهرست منابع

### ۱۷-۱ مشخصات کتاب و فهرست منابع

نام خانوادگی، نام، ((عنوان کتاب))، شماره جلد، نام و نام خانوادگی مصحح یا مترجم یا محقق، محل نشر: ناشر، نوبت چاپ، (سال چاپ).

### ۱۷-۲ مشخصات مقاله در فهرست منابع

نام خانوادگی، نام ((عنوان مقاله))، نام نشریه یا مجله نام سال یا دوره، شماره، تاریخ نشر، شماره صفحه.  
مثال: مهرداد، جعفر؛ کلینی، سارا ((بررسی ساختار پایگاه اطلاعات کتاب‌های الکترونیکی فارسی در کتابخانه منطقه ای علوم و تکنولوژی شیراز)) کتابداری و اطلاع‌رسانی، دوره ششم، ۴ (۱۳۸۴) ۶۴-۵۵.

### ۱۷-۳ یادآوری

- ۱- هرگاه نام پدید آورنده به صورت مستعار در صفحه عنوان منبع آمده باشد، در پانویس نام واقعی وی می‌آید و نام مستعار، پس از آن در داخل قلاب قرار می‌گیرد، مانند: مهدی اخوان ثالث [م. امید] برای نام‌های مستعاری که از نام واقعی مشهورترند، ذکر نام واقعی ضرورتی ندارد.
- ۲- اگر مؤلفین بیش از یک نفر بودند نام نفر اول به ترتیب مذکور (نام خانوادگی و نام) نوشته می‌شوند. و افراد دیگر نیز به همین ترتیب بعد از ((+)) ذکر شود.

- مانند: علیجانی، بهلول؛ محمد رضا کاویانی ((مبانی آب و هواشناسی))..... .  
 در صورتی که مؤلفین سه نفر بودند بین اولی و دومی ((+)) و بین دومی و سومی ((و)) قرار میگیرد.  
 ۳- عنوان کتاب و مقاله پررنگ (**Bold**) شود.  
 ۴- الف و لام (ال) تعریف که در اسامی عربی می آید در تنظیم الفبایی نام نویسندگان نادیده انگاشته شود.  
 ۵- القابی نظیر (دکتر، مهندس و...) ذکر نمی شود.  
 ۶- اگر از چند اثر یک نویسنده شد، به جای تکرار نام و نام خانوادگی، خط تیره ممتد (---) گذاشته می شود.  
 ۷- در استناد به پایان نامه، نسخ خطی، اسناد و مقاله چاپ نشده، به شکل زیر عمل شود
- مثال: سعیدی، همایون، ((راهنمای تدوین پایان نامه دانشجویان دوره های تحصیلات تکمیلی))پایان نامه  
 دکتری/کارشناسی ارشد، دانشگاه اراک، اراک، مهر ۱۳۹۳

#### ۱۷-۴ استناد به سایت های اینترنتی و لوح فشرده

- نام لوح فشرده، مؤسسه تهیه کننده، سال پدید آمدن و ... الزامی است.  
 در استناد به کتاب و مقالات الکترونیکی در سایتها:  
 نام و نام خانوادگی، تاریخ، نام مقاله یا وبلاگ ...، تاریخ بازیابی و بهره گیری توسط پژوهشگر،  
 نشانی دقیق سایت شامل: [WWW](http://WWW) پسوند. نام دقیق. [WWW](http://WWW) نمونه: [WWW.araku.ac.ir](http://WWW.araku.ac.ir)  
 نام خانوادگی، نام((عنوان مقاله)) نام نشریه، دوره، شماره، تاریخ انتشار، صفحه شماره، نشانی دسترسی، تاریخ دسترسی روز،  
 ماه، سال مانند: ۲۹ اردیبهشت ۱۳۹۳  
 (مقاله انگلیسی):

- 1- Bellman R.E. Giertz M, "on the Analytic formalism of the theory of fuzzy sets".  
 Informaion science, 1973, vol.5 pp.149-156
- 2- Bezdek J.D., "Pattem Recognition with fuzzy objective function Algorithmus",1981,  
 Plenum Press, New York.

#### ۱۸- پیوستها

این بخش از پایان نامه شامل کلیه جداول، نمودارها، اشکال، طیف ها، آمار و ارقام، طرز تهیه مواد شیمیایی و سایر موارد و نیز شرح مطالبی می باشد که تکمیل کننده برخی از اطلاعات نظری و یا عملی مندرج در متن اصلی پایان نامه می باشند که ترجیحا به دلیل جلوگیری از طولانی شدن متن اصلی پایان نامه ، باید در خارج از متن اصلی یعنی پس از فهرست منابع در پایان نامه ارایه گردند.

نمونه هایی از موارد مذکور که در بخش پیوست ها قرار داده می شود، عبارت است از:

- ✓ شرح کامل یک روش استاندارد شده مود استفاده برای یک کار تجربی خاص.
  - ✓ اثبات یک رابطه ریاضی
  - ✓ ارایه گرافهای متعددی که در ارتباط با یک آزمایش خاص و یا استفاده از یک دستگاه خاص به دست آمده اند.
  - ✓ یک برنامه نرم افزار رایانه ای و غیره.
- در صورت زیاد بودن پیوستها، عناوین هر کدام از آنها به ترتیب فصولی که در آن به کار برده شده اند با شماره مشخص گردند.

#### ۱۹- منابع

- بعد از پیوستها منابع می آیند .

#### ۲۰- چکیده به زبان انگلیسی

- متنی مشابه چکیده فارسی به زبان انگلیسی، حداکثر در یک صفحه تهیه و در پایان نامه آورده می شود.

#### ۲۱- صفحه عنوان به زبان انگلیسی

- با همان ترتیبی که در صفحه عنوان فارسی بیان گردید، در این قسمت از پایان نامه آورده شود. (مطابق نمونه صفحه ۲۹)

#### ۲۲- صفحه آخر

- قبل از رویه پشت جلد پایان نامه، یک صفحه سفید قرار داده شود.

#### ۲۳- نحوه تایپ و نگارش پایان نامه

جهت تایپ و نگارش مناسب یک پایان نامه نکات و موارد ذیل مورد توجه قرار می گیرد:

#### ۲۲-۱ انتخاب کاغذ مناسب

چاپ پایان نامه بایستی به صورت دورو و به وسیله چاپگر با کیفیت بسیار خوب انجام پذیرد. کاغذ مورد استفاده جهت تایپ مطالب پایان نامه بایستی سفید و با کیفیت عالی و مرغوب کاغذ A4 به قطع ۲۱x۲۹,۷ انتخاب گردد.

دانشجو باید حتی الامکان از استفاده صفحات بزرگتر از A4 در پایان نامه خود خودداری نماید؛ در صورت وجود داشتن چنین صفحات بزرگی، از طریق گرفتن فتوکپی ، به صورت استاندارد به قطع A4 درآورد. در صورت غیر عملی بودن آن بایستی چنین صفحه بزرگی با دقت به داخل پایان نامه به صورتی به قطع A4 تا گردد که کاملا در داخل پایان نامه صحافی شده قرار گیرد.

#### ۲۲-۲ انتخاب قلم مناسب جهت تایپ پایان نامه

تایپ بخش های مختلف یک پایان نامه باید از طریق برنامه کامپیوتری word وبا استفاده از قلم مناسب و نیز اندازه هایی به شرح ذیل صورت گیرد:

## اندازه و نوع قلم مورد استفاده

قلم مورد استفاده در تمامی متن یکنواخت و برای فارسی قلم B لوتوس و برای انگلیسی قلم نوع Times New Roman میباشد. اندازه و نوع قلم مورد استفاده در بخش های مختلف پایان نامه و رساله مطابق جدول زیر می باشد.

جدول اندازه و نوع قلم مورد استفاده در بخش های مختلف پایان نامه

اندازه	نوع قلم	نوع متن
14	B لوتوس نازک	متن فارسی
18	B تیترا	عنوان فصل
16	B تیترا	تیتراهای اصلی
14	B تیترا	تیتراهای فرعی
12	B لوتوس نازک	چکیده فارسی
12	B لوتوس سیاه	عنوان جدول یا شکل
حداکثر ۱۲	B لوتوس نازک	متن جدول
حداکثر ۱۰	B لوتوس نازک	زیرنویس جدول
۱۰	B لوتوس نازک	پاورقی فارسی
۸	Times New Roman	پاورقی انگلیسی
۱۳	Times New Roman Bold	عنوان چکیده انگلیسی
۱۲	Times New Roman	متن چکیده انگلیسی
۱۳	B لوتوس نازک	فهرست منابع فارسی
۱۲	Times New Roman	فهرست منابع انگلیسی

- برای پایان نامه های رشته های زبان های خارجی نوع و اندازه قلم متن ۱۳ Times New Roman می باشد.

### ۲۲-۳ تایپ عنوان های پایان نامه

در صورتی که یک پایان نامه علاوه بر عنوان اصلی دارای یک یا چند عنوان فرعی نیز باشد، جهت تایپ این عناوین از قلم با اندازه های مختلف و پررنگ استفاده می شود، به صورتی که هر عنوان فرعی از عنوان اصلی و نیز عنوان فرعیتر از عنوان فرعی قبل از آن با اندازه کوچکتر به صورت زیر تایپ شود:

عنوان های اصلی پایان نامه با قلم تیترا (B Titr) و با اندازه ۱۶

عنوان های فرعی با قلم تیترا (B Titr) و با اندازه ۱۴

عنوان های فرعی تر با قلم تیترا (B Titr) و با اندازه ۱۲

## ۲۲-۴ تایپ متن اصلی پایان نامه

متن اصلی پایان نامه با قلم بی لوتوس با اندازه ۱۴ انجام شود. به منظور حفظ و پاسداری از زبان فارسی، بایستی از به کار گرفتن کلمات و اصطلاحات خارجی در متن پایان نامه خود داری گردد و از معادل فارسی آنها استفاده شود (مراجعه به وب سایت فرهنگستان)

در صورت نیاز به ارایه، کلمات یا اصطلاحات خارجی مزبور با قید شماره در بالای معادل فارسی آن در متن به صورت پانویس در پایین صفحه مربوط تایپ گردد.

پانویس مربوط به هر صفحه با رسم یک خط افقی از متن اصلی جدا می گردد؛ فاصله بین دو سطر پانویس به اندازه نصف فاصله سطر تعیین شده جهت متن اصلی می باشد. پانویس با قلم ((لوتوس))، ((زر))، ((بدر)) و یا ((نازنین)) با اندازه ۱۰ تایپ گردد.

## ۲۲-۵ ابعاد متن اصلی پایان نامه

تایپ مطالب در هر صفحه از متن اصلی پایان نامه بایستی در چارچوب زیرمطابق با نمونه صفحه (31) صورت گیرد.

حاشیه سمت راست صفحه: ۴ سانتی متر

حاشیه سمت چپ صفحه: ۳ سانتی متر

حاشیه بالای صفحه: ۳ سانتی متر

حاشیه پایین صفحه: ۳ سانتی متر

تذکره: در دو مورد از اجزاء یک پایان نامه، صفحه چکیده انگلیسی و نیز صفحه عنوان انگلیسی، اندازه حاشیه سمت راست و سمت چپ به ترتیب ۳ سانتی متر و ۴ سانتی متر تعیین می گردد.

- فاصله بین دو سطر متوالی در هر بند (پاراگراف) به نحوی تنظیم گردد که بین ۲۴ تا ۲۶ سطر در هر صفحه از پایان نامه گنجانیده شود.
- فاصله بین دو بند برابر فاصله معمولی بین دو سطر در هر بند باشد.
- سطر اول هر بند حدود ۱ سانتی متر عقب تر نسبت به کادر اصلی شروع گردد.
- فرمول ها اعم از فرمول های ریاضی و یا شیمیایی، بایستی در محدوده مجاز صفحه و از سمت چپ صفحه شروع به تایپ گردند. فاصله بین فرمول ها و نیز فاصله یک فرمول از سطر بالا و یا پایین متن، بسته به نوع فرمول بایستی مناسب انتخاب شود. به صورتی که نه زیاد متراکم و نه زیاد دور از یک دیگری به نظر آید .
- شماره و توضیح مربوط به هر شکل در زیر آن تایپ شود و همچنین شماره و توضیح مربوط به جدول در بالای آن تایپ گردد. فاصله بین آخرین سطر از متن تا توضیح مربوط به جدول و یا شکل و نیز فاصله بین جدول و یا توضیح مربوط به شکل تا اولین سطر متن پایان نامه بایستی حدود دو برابر فاصله معمولی بین دو سطر انتخاب گردد.
- در اولین صفحه هر فصل بایستی سطر، ۵ سانتی متر پایین تر از سایر صفحات آغاز شود.

- در شماره گزاری صفحات مربوط به فهرست ها، از حروف ابجد(أ، ب، ج و...) استفاده می گردد؛
  - شماره گزاری صفحات مربوط به متن اصلی پایان نامه که در از مقدمه شروع می گردد با اعداد انجام می گیرد.
- شماره صفحات باید در پایین هر صفحه و در وسط آن درج گردد.**
- عنوان های اصلی پایان نامه به عناوین فرعی و نیز هر عنوان فرعی به عناوین فرعی دیگر تقسیم می گردد. لذا برای شماره گزاری هر کدام از عناوین فرعی با دو عدد که با خط فاصله از یک دیگر جدا شده اند، استفاده می گردد که عدد سمت راست بیانگر شماره عنوان اصلی و نیز عدد سمت چپ بیانگر شماره ترتیب عنوان فرعی مورد نظر می باشد
- همچنین عناوین فرعی دیگر (زیر فرعی) با سه عدد مشخص می گردند.
- مثلا عنوان زیر فرعی ۲-۳-۴ مشخص کنند چهارمین عنوان زیر فرعی از سومین عنوان فرعی مربوط به دومین عنوان اصلی می باشد.
- کلیه اشکال، جداول، پیوست ها، فرمول ها و ... بایستی با دو عدد که با یک خط فاصله از هم جدا می شوند شماره گزاری گردند که عدد سمت راست مربوط به شماره فصلی که این موارد در آن آورده شده است و عدد سمت چپ مربوط به شماره ردیف آن مورد می باشد.
  - مثلا جدول ۳-۵ بیان کننده پنجمین جدول از فصل سوم پایان نامه می باشد.

#### ۲۴- سایر موارد مهم

**اصل پایان نامه یا رساله، بدون صحافی و پس از تایپ و اعلام نظر اساتید راهنما و مشاور، در اختیار ناظر شکلی پایان نامه (کارشناس دفتر تحصیلات تکمیلی) قرار گرفته که پس از بررسی، در صورت مطابقت با شیوه نامه حاضر، مجوز تکثیر و دفاع صادر و برای تکثیر به دانشجو مسترد می شود، سپس نسخه های تکثیر شده همراه با فرم مخصوص تحویل اساتید هیات داوران قرار می گیرد.**

**تذکره:** در صورت وجود نقایص، موارد آن روی فرم مخصوص منعکس شده و برای رفع، به دانشجو عودت داده می شود که پس از آن، مجوز دفاع صادر می شود.

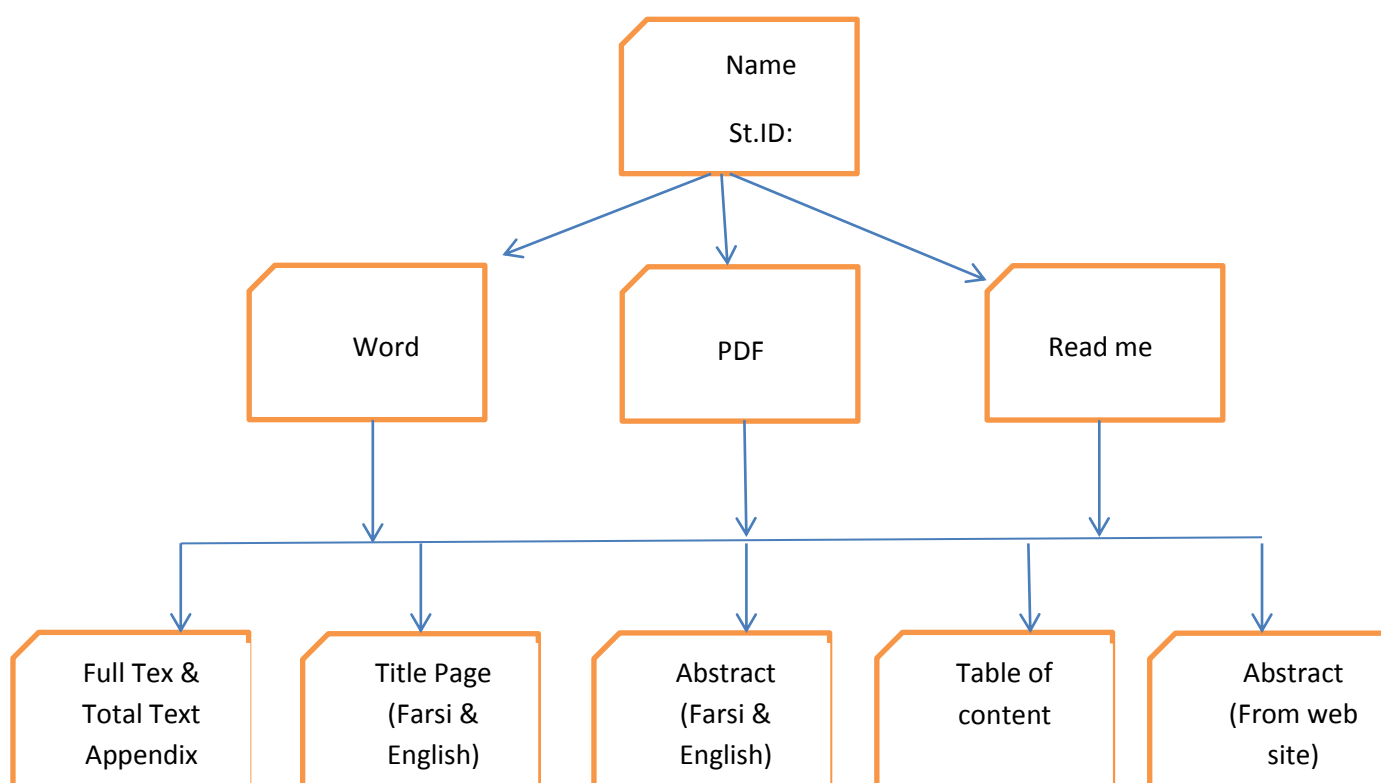
**دانش آموخته موظف است در اسرع وقت نسبت به رفع اشکالات پایان نامه مطرح شده در جلسه دفاع، زیر نظر استاد راهنما و سایر استادان اقدام و پس از تایید اصلاحات انجام شده، نسبت به صحافی آن مبادرت ورزد.**

**دانش آموخته می بایست اطلاعات پایان نامه خود را در وب سایت اعلامی(دانشگاه اراک و پایگاه ثبت اطلاعات پایان نامه ها)، درج و کد رهگیری را جهت فارغ التحصیلی اعلام نماید.**

از هر پایان نامه یا رساله، ۱ نسخه صحافی شده (جهت ارسال به ایران داک) و ۲ عدد لوح فشرده (CD) حاوی پایان نامه یا رساله کامل با WOD 2000 یا بالاتر و نیز فرمت PDF توسط دانشجو تحویل دفتر تحصیلات تکمیلی دانشگاه می شود. راهنمای تنظیم و تحویل CD های پایان نامه و رساله های دکتری در صفحه ۱۷ به طور کامل توضیح داده شده است

لوح فشرده می بایستی دارای شرایط ذیل باشد:

۱. پوشه ای بنام خود و شماره دانشجویی ساخته و داخل آن اطلاعات پایان نامه را با فرمت PDF و WORD،(الزامی) قرار دهید(مانند شکل).
۲. موارد درخواستی در پوشه های جداگانه قرار داشته باشد (مانند شکل)
۳. عناوین هر فایل به زبان انگلیسی نوشته شود (مانند شکل)
۴. در صورتیکه اطلاعات یا برنامه ای جهت استفاده یا خواندن پایان نامه لازم می باشد در پوشه ای به نام Read me قرار دهید.
۵. ...چکیده پایان نامه (فرم موجود در سایت دانشگاه اراک) تکمیل و WORD و نسخه چاپ شده تحویل گردد.



پوشه اصلی: نام و نام خانوادگی + شماره دانشجویی

پوشه ۱- شامل کل اطلاعات پایان نامه (ازصفحه عنوان فارسی تا انتهای پایان نامه صفحه عنوان انگلیسی) و در صورت امکان به صورت پیوسته.

پوشه ۲- شامل صفحه عنوان فارسی و انگلیسی با فایل های جداگانه.

پوشه ۳- شامل چکیده فارسی و انگلیسی با فایل های جداگانه.

پوشه ۴- شامل عناوین مندرجات پایان نامه باشد.

پوشه ۵- فرم تکمیل شده چکیده پایان نامه قابل دریافت از سایت تحصیلات تکمیلی.

رنگ برجسب CD روشن و بدون شکل و علائم باشد نام و نام خانوادگی، شماره دانشجویی و عنوان پایان نامه را روی آن قید نمایند. مطابق با شکل صفحه ۱۷

**نکته مهم :** فرم چکیده پایان نامه را از سایت دانشگاه اراک، مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه دانلود نموده و دقیقاً تکمیل نمایید. الحاق عکس دانشجو در فرم الزامی می باشد.

این فرم جهت تهیه کتابچه فارغ التحصیلان کارشناسی ارشد و دکتری هر سال تحصیلی مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

دانشجویان محترم می توانند نسخه PDF آن را از سایت دانشگاه اراک دانلود و یا اقدام به خرید کتابچه چاپ شده آن نمایند.

## راهنمای تنظیم و تحویل CD های پایان نامه و رساله دکتری

هر دانشجو موظف است صرف نظر از تعداد CD های مورد درخواست اساتید راهنما و مشاور، تعداد ۲ عدد CD حاوی فایل های WORD و PDF پایان نامه و چکیده پایان نامه به شرح زیر آماده نمایند.

- ۱- کل مطالب پایان نامه باید مشابه نسخه چاپی و براساس جدول شماره گذاری صفحات در راهنمایی شیوه نگارش پایان نامه فقط و فقط در قالب یک فایل WORD و PDF تنظیم گردد.
- ۲- هر CD باید حاوی یک فایل WORD، یک فایل PDF، و فایل چکیده پایان نامه باشد.
- ۳- فرم تکمیل شده چکیده پایان نامه همراه با الحاق عکس دانشجو باشد.
- ۴- فایل های CD باید مطابق با فونت های نسخه چاپی، ذکر شده در راهنمای شیوه نگارش پایان نامه دانشگاه اراک باشد.
- ۵- سی دی ها در قاب پلاستیکی بدون رنگ به تحصیلات تکمیلی ارائه گردند.
- ۶- دو عدد کد رهگیری  
الف) ایران داک  
ب) کد دانشگاه اراک  
نمونه برچسب سی دی

دانشگاه اراک  
۱۳۵۰  
دانشگاه اراک  
دانشکده علوم پایه  
گروه زیست شناسی  
پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

استاد راهنما:	دانشجو:
دکتر محمد حسین آبنوسی	سعید نوروزی
استاد مشاور:	شماره دانشجویی
---	۹۱۱۲۳۴۵۱۰۳
کد ایراندک:	رشته زیست شناسی - ژنتیک
۲۱۰۶۹۶۳	کد دانشگاه اراک:
	Fffgh54gg

بررسی ژنوتیپ آنزیم مبدل آنژیوتانسین (ACE) در برخی از آسیب دیدگان شیمیایی جنگ تحمیلی ساکنان روستای زرده استان کرمانشاه

مرداد ۹۷

## تنظیم مطالب پایان نامه

ترتیب صفحات پایان نامه باید به شرح ذیل باشد:

بدون شماره و تک رو	۱-صفحه سفید
بدون شماره و تک رو	۲-صفحه بسم ا...
بدون شماره و تک رو	۳-صفحه فارسی مشابه طرح روی جلد فارسی
بدون شماره و تک رو	۴- صورت جلسه دفاع از پایان نامه
بدون شماره و تک رو	۵-منشور اخلاقی پژوهش
بدون شماره و تک رو	۶-فرم تعهد اصالت اثر (با امضاء استاد راهنما ودانشجو)
بدون شماره و تک رو	۷-صفحه سپاس گذاری
بدون شماره و تک رو	۸-صفحه تقدیم
بدون شماره و تک رو	۹-چکیده فارسی
شماره گذاری با حروف ابجد، دو رو	۱۰-صفحه فهرست مطالب
شماره گذاری با حروف ابجد، دو رو	۱۱-صفحه فهرست جداول
شماره گذاری با حروف ابجد، دو رو	۱۲-صفحه فهرست نمودارها
شماره گذاری با حروف ابجد، دورو	۱۳-صفحه فهرست شکل ها
شماره گذاری با حروف ابجد، دو رو	۱۴- صفحه فهرست نقشه ها و فهرست علائم اختصاری
از شماره ۱۱ الی ..... دوروعنوان تمامی فصل ها تک رو	۱۵-فصل های پایان نامه (از مقدمه تا نتیجه گیری)
ادامه اعداد دو رو	۱۶-پیوست ها
ادامه اعداد دو رو	۱۷-فهرست منابع فارسی
ادامه اعداد دورو	۱۸-فهرست منابع انگلیسی
ادامه اعداد دورو	۱۹-فهرست نام ها (در صورت وجود)
بدون شماره تک رو	۲۰-مقالات چاپ شده یا پذیرفته شده مستخرج از پایان نامه
بدون شماره تک رو	۲۱-چکیده انگلیسی
بدون شماره تک رو	۲۲-تاییدیه انگلیسی به امضاء هیئت داوران
بدون شماره تک رو	۲۳-صفحه ی انگلیسی مشابه طرح روی جلد انگلیسی
بدون شماره تک رو	۲۴-صفحه سفید
	در صورت عدم رعایت موارد ذکر شده، پایان نامه دانشجو تایید و دریافت نخواهد شد

تذکر: بین مقالات چاپ شده یک برگ صفحه A4 با رنگ آبی روشن قرار داده شود.



۱۳۵۰

دانشگاه اراک

دانشکده..... گروه.....

پایان نامه دوره کارشناسی ارشد.....

عنوان:

.....

.....

استاد راهنما:

.....

استاد مشاور:

.....

پژوهشگر:

.....

فصل / سال

عنوان فارسی پایان نامه نام دانشجو رشته سال دفاع

عنوان فارسی پایان نامه

نام دانشجو

رشته

سال دفاع



Arak University

Faculty of .....

Department of .....

Thesis for

Degree of Master of science (MSC)

Title :

.....

Supervisor :

.....

Advisor :

.....

By:

.....

Season / Year

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

آرم ۳x۳cm



فونت زر بلد B Zar 12

دانشگاه اراک

فونت زر بلد B Zar 12

دانشکده..... گروه.....  
پایان نامه دوره کارشناسی ارشد.....

فونت تیترا بلد B Titr 14

**عنوان:**

فونت تیترا بلد B Titr 22

.....

.....

فونت تیترا بلد B Titr 14

**استاد راهنما:**

فونت تیترا بلد B Titr 14

.....

فونت تیترا بلد B Titr 14

**استاد مشاور:**

فونت تیترا بلد B Titr 14

.....

فونت تیترا بلد B Titr 14

**پژوهشگر**

فونت تیترا بلد B Titr 14

.....

فونت زر بلد B Zar 14

فصل / سال



## « صورت جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد »

با تأییدات خداوند متعال و با استعانت از حضرت ولی عصر (عجل الله تعالی فرجه الشریف)

جلسه دفاعیه پایان نامه کارشناسی ارشد آقای / خانم ..... شماره دانشجویی ..... رشته .....  
گرایش .....

تحت عنوان :

با حضور هیأت داوران در محل ..... دانشکده ..... در تاریخ .....

تشکیل گردید .

در این جلسه ، پایان نامه ، مورد قبول  مردود  تمدید مهلت دفاع (طبق صورت جلسه)  و با درجه:  
عالی  بسیار خوب  خوب  قابل قبول  غیر قابل قبول  مورد دفاع قرار گرفت.

نام و نام خانوادگی	سمت	مرتبۀ علمی	امضاء
	استاد راهنمای اول		
	استاد راهنمای دوم		
	استاد مشاور اول		
	استاد مشاور دوم		
	داور خارجی پایان نامه		
	داور داخلی پایان نامه		
	داور داخلی پایان نامه		
	نماینده تحصیلات تکمیلی		

جهت افزایش فضا در جدول، هر يك از سمت ها که در پایان نامه مصداق ندارد، حذف گردد.

دفاع مطابق مجوز اخذ شده و ضوابط و آیین نامه دوره کارشناسی ارشد صورت پذیرفته است و نتیجه آن مورد تایید است.

تحصیلات تکمیلی دانشکده

و من ... التوفیق



## مشور اخلاق پژوهش

با استنانت از خدای سبحان و با اعتماد راسخ بر اینکه عالم محضر خداست و او همواره ناظر بر اعمال ماست و به منظور انجام ساینده‌ی پژوهش‌های اصیل، تولید دانش جدید و بسازی زندگیانی بشر، ما دانشمیان و اخصمای هیات علمی دانشگاه اراک پژوهش‌های کشور:

تمام تلاش خود برای کشف حقیقت و حفظ حقیقت به کار خواهیم بست و از حرکت دست و از حرکت جمل و تحریف در خایست‌های علمی پرهیزی کنیم. حقوق پژوهشگران، پژوهیدگان (انسان، حیوان، گیاه و اشیا)، اساتذمان و سایر صاحبان حقوق را به رسمیت می‌شناسیم و در حفظ آن می‌کوشیم. به مالکیت مادی و معنوی آثار پژوهشی ارجح می‌نهیم، برای انجام پژوهشی اصیل، اهتمام و رزیده و از سرقت علمی و ارجاع نامناسب اجتناب می‌کنیم. ضمن پایبندی به انصاف و اجتناب از حرکت تبعیض و تفسب، در کیه‌ی خایست‌های پژوهشی، بر مبنای تقاد و اعتماد خواهیم کرد. ضمن امانت‌داری، از منبج و امکانات اقتصادی، انسانی و فنی موجود استفاده بهره‌ورانه خواهیم کرد. از انتشار غیر اخلاقی نتایج پژوهش‌ها نظیر انتشار موزای، هوشان و چندگانگی‌ای پرهیزی کنیم. اصل محرمانه بودن و رازداری را محور تمام خایست‌های پژوهشی خود قرار می‌دهیم. در هر خایست‌های پژوهشی به منبج علمی توجه کرده و برای تحقق آن می‌کوشیم. خویش را ملزم به رعایت کیه‌ی بهاری‌های علمی رشته خود، قوانین و مقررات، سیاست‌های حرفه‌ای، سازمانی، دولتی، و راهبردهای ملی و بهر می‌مراصل پژوهش می‌دانیم. رعایت اصول اخلاق در پژوهش را اقتدای فرنگی می‌دانیم و به منظور بالندگی این فرهنگ به ترویج و اسامه‌ی آن در جامعه اهتمام می‌ورزیم.

نام و نام خانوادگی دانشجو

تاریخ:

امضاء:

استاد راهنما:

تاریخ:

امضاء:



فرم تمدن نامه اصالت رساله

ایجناب ..... دانش آموخته متعلم دکتری رشته ..... کرایش ..... که در تاریخ ..... از رساله خود با عنوان  
..... با درجه ..... دفاع نموده ام،

بدین وسیله متعهد می شوم:

۱- این رساله حاصل تحقیق پژوهش و پرورشش ایجناب تحت نظارت و راهنمایی استاد دانشگاه اراک بوده و در مواردی که از دستاوردهای علمی پژوهشی دیگران (اعم از پیمان نامه، کتاب و مقاله) استفاده نموده ام، مطابق ضوابط و روال متعارف، نام منبع مورد استفاده و سایر مشخصات آن را در فهرست مربوط ذکر و درج کرده ام.

۲- این رساله قلاب برای دریافت بیج مدرک تحصیلی (هم سطح، پایین تر یا بالاتر) در سایر دانشگاهها و موسسات حالی ارائه نشده است.

۳- بعد از فراغت از تحصیل، متعهد می شوم حرکتی بهره برداری اعم از چاپ کتاب، ثبت و اختراع و کشف علمی، اطلاعات به دیگران، ترجمه و اقتباس با موافقت کتبی دانشگاه اراک انجام نپذیرد و از حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه اراک مجزایی مربوط را ننماید و در صورت ارائه مقاله و چاپها و مجلات با ذکر نام دانشگاه اراک در کنار نام نویسنده که بخشی که تعلق اثر به دانشگاه اراک بطور کامل مسلم باشد، حقوق دانشگاه را رعایت نمایم.

۴- چنانچه در مرتبه نمانی خلاف موارد فوق ثابت شود، عواقب ناشی از آن را می پذیرم و دوام دانشگاهی مجاز است با ایجناب مطابق با ضوابط و مقررات رفتار نموده و در صورت ابطال مدارک تحصیلی ام نیز بگونه ادعایی نخواهم داشت.

۵- کلیه نتایج و حقوق حاصل از این رساله متعلق به دانشگاه اراک است.

۶- نقل مطالب با ذکر آخذ بلائین است

نام و نام خانوادگی دانشجو:

تاریخ و امضاء:

## تقدیم بہ:

مقدس ترین واژہ مادر لغت نامہ دلم،

مادر مہربانم، کہ زندگیم را دیون مہر و عطا قش می دانم،

پدر عزیزم، کہ استوارترین تکیہ گاہم در زندگی است.

## شکر و قدردانی:

سپاس خدای را که سخنوران، دستوران او بمانند و شمارندگان، شمرده نعمت‌های او بدانند و گوشندگان، حق او را گزارش کنند.

از آنجایی که تحلیل از معلم، سپاس از انسانی است که هدف و غایت آفرینش را تا این می‌گذرد و سلامت امانت‌هایی را که به دستش سپرده‌اند، تضمین؛ بر حسب وظیفه و از باب ”من لم یسکر المنعم من المخلوقین لم یسکر الله عزوجل“:

از پدر و مادر عزیزم... این دو معلم بزرگوارم... که همواره بر کوتاهی و درستی من، قلم عفوکننده و گریانه از کنار غفلت‌هایم گذشته‌اند و در تمام عرصه‌های زندگی یار و یاور بی چشم داشت برای من بوده‌اند؛

از استاد با کالات، شایسته و باتقوا؛ جناب آقای دکتر مهدی ربوئی که در کمال سعه صدر و با حسن خلق، از بیچ‌گلی در این عرصه بر من دریغ ننمودند و زحمت راه‌نمایی این پایان-نامه را بر عهده گرفتند؛

از کلیه دوستانی که بنده را در انجام این پروژه یاری نمودند؛

از اساتید محترم، جناب آقای دکتر کبر زنده‌نام و جناب آقای دکتر حسین حسن‌نژاد که زحمت داوری این اثر را بر عهده گرفته‌اند؛ کمال شکر و قدردانی را دارم.

بچنین از کلیه معلمان و اساتید دوران تحصیلم از ابتدا تا کنون صمیمانه شکر و قدردانی می‌نمایم.

باشد که این خردترین، نحشی از زحمات آنان را پاس گوید.

این پایان نامه با حمایت مالی معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه اراک طی  
قرداد شماره .....  
مورخ ..... به انجام رسیده است .

تشکیل و بررسی خواص پوشش نانو ساختار TiN با استفاده از توری فعال تیتانیوم در محیط پلاسمای

### نیتروژن بر روی فولاد AISI H13

در این تحقیق به تشکیل و بررسی پوشش نانو ساختار TiN به روش توری فعال تیتانیوم در محیط پلاسمای نیتروژن بر روی فولاد گرمکار AISI H13 پرداخته شد. در ابتدا توری از جنس تیتانیوم خالص به شکل استوانه و به ابعاد ارتفاع ۱۲ سانتیمتر و قطر ۱۲ سانتیمتر با سوراخ‌هایی به قطر ۳ میلی‌متر ساخته شد. برای بررسی امکان تشکیل پوشش مقاوم به سایش نیتريد تیتانیوم، نمونه‌های آماده شده در فاصله‌های ۱ تا ۱۰ سانتیمتر از درب توری قرار داده شدند. فرایند لایه نشانی با استفاده از دستگاه نیتروژن‌دهی پلاسمایی دیواره گرم با پالس‌های سوزنی با فرکانس ۱۰ کیلوهرتز انجام شد. رسوب‌نشانی در دمای ۵۲۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۶ ساعت و با نسبت گازی نیتروژن به هیدروژن ۱ به ۳ انجام گردید. پوشش TiN تشکیل شده با استفاده از آنالیز تفرق اشعه ایکس GIXRD و میکروسکوپ الکترونی روبشی مجهز به آنالیزگر EDS مورد شناسایی قرار گرفت. تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی نشر میدانی از سطح نمونه تایید کننده نانو ساختار بودن ذرات تشکیل شده بر روی سطح می‌باشد. ضخامت لایه تشکیل شده با مقطع زدن و با استفاده از میکروسکوپ FE-SEM اندازه گیری شد که نشان داد لایه تشکیل شده ۲۵۰ نانومتر می‌باشد که جزء لایه‌های بسیار نازک است. آزمایش میکروسختی ویکرز از سطح نمونه موید افزایش ۹۷ درصدی سختی با تشکیل پوشش TiN است. توپوگرافی سطح نمونه به وسیله میکروسکوپ نیروی اتمی AFM بررسی شد و زبری سطح ۶۷/۵ نانومتر به دست آمد. آزمون نانو سختی سنجی و نانو خراش نیز بر روی سطح لایه نازک نیتريد تیتانیوم انجام گردید که حداکثر سختی ۱۰/۴ گیگاپاسکال و ضریب اصطکاک ۰/۴ را نشان دادند. مشاهده شد که فاصله نمونه از درب توری با مقدار رسوب نشانی نیتريد تیتانیوم رابطه عکس دارد یعنی افزایش فاصله نمونه از درب توری باعث کاهش ضخامت لایه TiN و کاهش سختی سطح شد. این امر به عنوان یک محدودیت این روش در صنعتی شدن مطرح گردید. امکان دارد با افزایش دمای فرایند تاثیر این محدودیت کمتر شود؛ که پیشنهاد می‌شود تحقیقاتی در این زمینه صورت پذیرد.

**واژگان کلیدی:** توری فعال تیتانیوم، پوشش نانو ساختار نیتريد تیتانیوم، خواص سطحی، سختی.

۳x۳ cm Arm



Times New Roman 12

Arak university  
faculty of.....

Times New Roman 16

Department of.....

Title:

Times New Roman 22

.....

Times New Roman 14

Supervisor:

Times New Roman 16

.....

Times New Roman 14

Advisor:

Times New Roman 16

.....

Times New Roman 14

By:

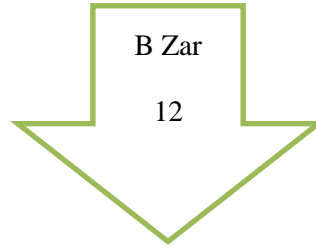
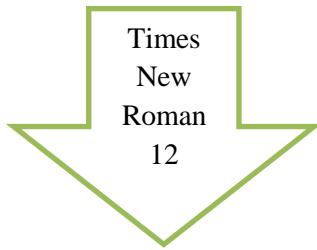
Times New Roman 16

.....

Times New Roman 12

Season/Year

## فهرست علائم اختصاری (Abbreviations)



mL	میلی لیتر
g	گرم
Tg	دمای شیشه
MW	وزن ملکولی
M	جرم
Adj	صفت
Adv	قید
Psi	Pound per square inch
PH	Potencial of hydrogen
S.D	Standard deviation
UV	Ultra violet
gμ	Microgram(s)

