

پژوهشکده (یا مرکز) ...

عنوان پايان‌نامه يا رساله

پايان‌نامه (يا رساله) براي دريافت درجه کارشناسی ارشد (یا دکتری)

در رشته مهندسي ...... گرايش ...........

محل درج نام دانشجو

استاد (اساتيد) راهنما:

دكتر .......

دكتر .......

استاد (اساتيد) مشاور:

دكتر ....

دكتر ....

اسفند 1397

تأييديه‌ي هيأت داوران جلسه‌ي دفاع از پايان‌نامه/رساله

نام پژوهشکده (مرکز):

نام دانشجو:

عنوان پايان‌نامه (يا رساله):

تاريخ دفاع:

رشته:

گرايش:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **رديف** | **سمت** | **نام و نام خانوادگي** | **مرتبه دانشگاهي** | **مؤسسه یا دانشگاه** | **امضا** |
| 1 | استاد راهنما |  |  |  |  |
| 2 | استاد راهنما |  |  |  |  |
| 3 | استاد مشاور |  |  |  |  |
| 4 | استاد مشاور |  |  |  |  |
| 5 | استاد مدعو خارجي |  |  |  |  |
| 6 | استاد مدعو خارجي |  |  |  |  |
| 7 | استاد مدعو داخلي |  |  |  |  |
| 8 | استاد مدعو داخلي |  |  |  |  |

تأييديه‌ي صحت و اصالت نتايج

**بسمه تعالي**

اينجانب .................................................. به شماره دانشجويي ...................................... دانشجوي رشته .................................. مقطع تحصيلي......................... تأييد مي‌نمايم كه كليه‌ي نتايج اين پايان‌نامه/رساله حاصل كار اينجانب و بدون هرگونه دخل و تصرف است و موارد نسخه‌برداري‌شده از آثار ديگران را با ذكر كامل مشخصات منبع ذكر كرده‌ام. درصورت اثبات خلاف مندرجات فوق، به تشخيص پژوهشگاه مطابق با ضوابط و مقررات حاكم (قانون حمايت از حقوق مؤلفان و مصنفان و قانون ترجمه و تكثير كتب و نشريات و آثار صوتي، ضوابط و مقررات آموزشي، پژوهشي و انضباطي ...) با اينجانب رفتار خواهد شد.

این پایان نامه/رساله در چارچوب طرح پژوهشی/صنعتی/ فناوری با عنوان .................................................................................................................................................................................... تعریف و انجام شده است. مالکیت معنوی این اثر متعلق به پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله می باشد.

نام و نام خانوادگي:

امضا و تاريخ:

تقديم به: (اختياري)

..................................................

تشكر و قدرداني: (اختياري)

..........................................................................................................

چکيده

در متن چکيده، از ارجاع به منابع و اشاره به جداول و نمودارها اجتناب شود. در صورت نياز به معرفي حوزه تحقيق و مباني تئوري آن، حداکثر در پاراگراف اول از چکيده ارائه شود. فقط به ارائه‌ي روش تحقيق و نتايج نهايي و محوري بسنده و از ارائه‌ي موضوعات و نتايج كلي اجتناب شود. كلمات يا عباراتي كه در اين بخش توضيح داده مي‌شود، بايد كاملاً محوري و مرتبط با موضوع تحقيق باشند.

چکیده در قالب سه پاراگراف شامل 1- بیان مسئله و اهمیت موضوع، 2- روش تحقیق، 3- نتایج اصلی تحقیق تنظیم شود. توجه شود که ارائه پاراگرافهای مذکور الزامی است. تعداد کلمات برای متن چکیده نباید کمتر از 500 و بیشتر از 800 کلمه باشد.

واژه‌هاي كليدي:تعداد كلمات يا عبارات كليدي حداكثر مي‌تواند پنج كلمه يا عبارت باشد.

فهرست مطالب

[فصل 1: مقدمه 1](#_Toc475280632)

[1-1- مقدمه 2](#_Toc475280633)

[فصل 2: مروري بر منابع 3](#_Toc475280634)

[2-1- مقدمه 4](#_Toc475280635)

[2-2- تعاريف، اصول و مباني نظري 4](#_Toc475280636)

[2-2-1- تعریف اثرات ساختگاهی زلزله 4](#_Toc475280637)

[2-3- مروري بر ادبيات موضوع 6](#_Toc475280638)

[2-4- جمع بندی 6](#_Toc475280639)

[فصل 3: روش تحقيق 7](#_Toc475280640)

[3-1- مقدمه 8](#_Toc475280641)

[3-2- محتوا 8](#_Toc475280642)

[3-2-1- علت انتخاب روش 8](#_Toc475280643)

[3-2-2- تشريح كامل روش تحقيق 8](#_Toc475280644)

[فصل 4: نتايج و تفسير آنها 10](#_Toc475280645)

[4-1- مقدمه 11](#_Toc475280646)

[4-2- محتوا 11](#_Toc475280647)

[4-2-1- توليد داده‌ها 11](#_Toc475280648)

[فصل 5: جمع‌بندي و پيشنهادها 13](#_Toc475280649)

[5-1- مقدمه 14](#_Toc475280650)

[5-2- محتوا 14](#_Toc475280651)

[5-2-1- جمع‌بندي 14](#_Toc475280652)

[5-2-2- نوآوري 14](#_Toc475280653)

[5-2-3- پيشنهادها 14](#_Toc475280654)

[مراجع 16](#_Toc475280655)

[پيوست‌ها 18](#_Toc475280656)

فهرست شکل ها

[شکل (2-1) مقایسه بین روش های تخمین تغییرمکان ماندگار شیب ها (جعفریان و لشگری، 2016) 5](#_Toc475280620)

[شکل (4-1) نمونه زيرنويس شکل 12](#_Toc475280621)

فهرست جدول ها

[جدول (2-1) کمیت های اندیسی مصالح مورد استفاده 4](#_Toc475348587)

[جدول (4-1) مقادیر نشست سازه برای موج های ورودی مختلف در سطوح شتاب بیشینه مختلف 12](#_Toc475348588)

فهرست علائم اختصاري

شتاب گرانش  *a* (*m/s2*)

نيرو *F* (*N*)

1. مقدمه
   1. مقدمه

هدف از فصل مقدمه[[1]](#footnote-2)، شرح مختصر موضوع تحقيق و اهميت آن با اشاره‌اي كوتاه به روش و مراحل تحقيق است. این فصل در قالب 3 تا 5 صفحه تنظیم شود.

در این فصل عناوین ذیل به عنوان حداقل های لازم باید وجود داشته باشند.

* 1. ضرورت پژوهش

ضرورت و نیاز برای انجام پژوهش انجام شده در قالب این پایان نامه تشریح شود.

* 1. مراحل پژوهش

مراحل انجام پژوهش از ابتدا تا حصول نتایج تشریح شود.

* 1. فرضیات و محدودیتهای پژوهش

محدودیتها و فرضیات به کار رفته در طی این پژوهش در این بخش تشریح شود.

* 1. معرفی فصول پایان نامه

به ترتیب فصول پایان نامه معرفی شوند و محتویات هر فصل ذکر شود.

1. مروري بر منابع
   1. مقدمه

هدف از اين فصل که با عنوان «مروري بر ادبيات[[2]](#footnote-3)»، «مروري بر منابع» و يا «مروري بر پيشينه تحقيق» معرفي مي‌شود، بررسي و طبقه‌بندي يافته‌هاي تحقيقات ديگر محققان در سطح دنيا و تعيين و شناسايي خلأهاي تحقيقاتي است. متن این فصل در حداقل 20 صفحه و حداکثر 40 صفحه با نظر استاد راهنما تنظیم شود.

* 1. تعاريف، اصول و مباني نظري

ارائه‌ي خلاصه‌اي از دانش كلاسيك موضوع با تعریف اصطلاحات و مفاهیم تخصصی در این بخش انجام می شود.

* + 1. تعریف سطوح خطر زلزله

جدول (2-1) به صورت نمونه ارائه شده است که ساختار جدولها را نشان می دهد.

کمیت های اندیسی مصالح مورد استفاده

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| طبقه بندی | Cu | Cc | emin | emax | Gs | نوع مصالح |
| SP | 1.85 | 1.09 | 0.56 | 0.81 | 2.78 | ماسه تمیز |
| SP | 20.3 | 0.14 | 0.4 | 0.55 | 2.78 | مخلوط شن-ماسه |

شکل (2-1) به صورت نمونه ارائه شده است.



منحنی های شکنندگی دیوار ساحلی وزنی بر حسب PGA (جعفریان و میرایی، 2019)

متن



كه در آن EDP پارامتر تقاضای مهندسی و IM1 و IM2 پارامترهای لرزه ای یک و دو هستند.

* 1. مروري بر ادبيات موضوع

ارائه‌ي خلاصه ای از نتايج به دست آمده توسط ديگر محققان در چند سالهای گذشته در دنيا و ایران همراه با ذكر مراجع مربوطه در این بخش انجام می شود.

* 1. جمع بندی

‌در جمعبندی آخر فصل، با توجه به بررسي انجام‌شده بر روي مراجع تحقيق، افق‌هاي تازه‌اي كه پيش‌روست يا خلأهاي تحقيقاتي بيان مي‌شود. بخش جمعبندی در انتهای هر فصل از پایان نامه لازم است و ارتباط فصل فعلی با فصل آتی را نیز ذکر می کند.

1. روش پژوهش یا متدولوژی
   1. مقدمه

شرح كامل روش پژوهش و مراحل انجام کار در این فصل تشریح می شود. اين فصل بسته به نوع روش پژوهش و با صلاحديد و نظر استاد راهنما مي‌تواند دارای نام های دیگری نیز باشد. اين فصل حدود 20 صفحه است.

* 1. محتوا
     1. علت انتخاب روش

دليل يا دلايل انتخاب ابزارها و روشهای انتخاب شده برای پژوهش را تشريح مي‌کند.

* + 1. تشريح كامل روش پژوهش

در زير به تعدادي از روش‌هاي تحقيق اشاره شده است:

* روش تحقيق آزمايشگاهي‌

توصيف كامل برنامه‌ي آزمايشگاهي شامل مواد مصرفي و نحوه‌ي ساخت نمونه‌ها، شرح آزمايش‌ها شامل نحوه تنظيم و آماده سازي آزمايش‌ها و دستگاه‌هاي مورد استفاده و دقت و نحوه‌ي كاليبره كردن، شرح دستگاه ساخته شده (در صورت ساخت) و ارائه‌ي روش اعتبارسنجي.

* روش تحقيق آماري

توصيف ابزارهاي گردآوري اطلاعات كمي و كيفي، اندازه‌ي نمونه‌ها، روش نمونه‌برداري، تشريح مباني روش آمار و ارائه‌ي روش اعتبارسنجي.

* روش تحقيق نرم‌افزارنويسي

توصيف كامل برنامه‌نويسي، مباني برنامه و ارائه‌ي روش اعتبارسنجي.

* روش تحقيق مطالعه‌ي موردي

‌توصيف كامل محل و موضوع مطالعه، علت انتخاب مورد و پارامترهايي كه تحت ارزيابي قرار داده مي‌شوند، و ارائه‌ي روش اعتبارسنجي.

* روش تحقيق تحليلي يا مدلسازي

توصيف كامل مباني يا اصول تحليل يا مدل و ارائه‌ي روش اعتبارسنجي.

* روش تحقيق ميداني

چگونگي دستيابي به داده ها در ميدان عمل و نحوه برداشت از پاسخ هاي دريافتي.

1. نتايج و تفسير آنها
   1. مقدمه

داده‌ها، نتايج و تحليل و تفسير آنها در فصل چهارم ارائه مي‌شوند. تفاوت، تضاد يا تطابق بين نتايج تحقيق با نتايج ديگر محققان بايد ذكر شود. تفسير و تحليل نتايج نبايد بر اساس حدس و گمان باشد، بلكه بايد برمبناي نتايج عملي استخراج‌شده از تحقيق و يا استناد به تحقيقات ديگران باشد. در ارائه‌ي نتايج با توجه به راهنماي كلي نگارش فصل ها، تا حد امكان تركيبي از نمودار و جدول استفاده شود. با توجه به حجم و ماهيت تحقيق و با صلاحديد استاد راهنما، اين فصل مي‌تواند تحت عنواني ديگر بيايد يا به دو فصل جداگانه با عناوين مناسب، تفكيك شود. در صورتي که حجم داده‌ها زياد باشد، بهتر است به صورت نمودار يا در قالب ضميمه ارائه نشده و فقط نمونه‌ها در متن آورده شود. در عنوان اين فصل، به جاي کلمه‌ي «تفسير» مي‌توان از واژگان «بحث» و «تحليل» و یا هر عنوان دلخواه دیگر مرتبط با موضوع تحقیق نیز استفاده نمود. اين فصل حدود 40 صفحه است.

* 1. محتوا
     1. توليد داده‌ها

‌ارائه‌ي داده‌ها و نتايج به‌ صورت تابعي از پارامترهاي مستقل است.

مقادیر نشست سازه برای موج های ورودی مختلف در سطوح شتاب بیشینه مختلف

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Irpinia | Northridge | Landers | نام زلزله |
| نشست (سانتیمتر( | | | **شتاب بیشینه (g)** |
| 11 | 4 | 1 | 0.05 |
| 34 | 15 | 4 | 0.1 |
| 96 | 66 | 16 | 0.2 |
| 135 | 95 | 41 | 0.3 |
| 157 | 116 | 74 | 0.45 |

متن



نمونه زيرنويس شکل

1. جمع‌بندي و پيشنهادها
   1. مقدمه

ارائه‌ي خلاصه‌اي از يافته‌هاي تحقيق است. اين فصل مي‌تواند حاوي يک مقدمه شامل مروري اجمالي بر مراحل انجام تحقيق باشد (حدود يک صفحه). مطالب پاراگراف‌بندي شود و هر پاراگراف به يك موضوع مستقل اختصاص يابد. فقط به ارائه‌ي يافته‌ها و دست‌آوردها بسنده شود و از تعميم بي‌مورد نتايج خودداري شود. از ارائه‌ي جداول و نمودارها اجتناب شود. از ارائه‌ي عناوين كلي در حوزه‌ي تحقيق و پيشنهاد تحقيقات آتي خودداري شود و كاملاً در چارچوب و زمينه‌ي مربوط به تحقيق جاري باشد. اين فصل می تواند بین 5 تا 10صفحه باشد.

* 1. محتوا

به ترتيب شامل موارد زير است:

* + 1. جمع‌بندي

خلاصه‌اي از تمام يافته‌ها و دست‌آوردهاي تحقيق جاري است.

* + 1. نوآوري

نوآوري تحقيق را بر اساس يافته‌هاي آن تشريح مي‌کند.

* + 1. پيشنهادها

عناوين و موضوعات پيشنهادي را براي تحقيقات آتي بيشتر در زمينه‌ي مورد بحث در آينده ارائه مي‌کند.

مراجع

مراجع

مراجع می توانند به دو صورت شماره ای یا الفبایی در متن پایان نامه و لیست مراجع قرار گیرند. بدیهی است که مراجع شماره ای موجود در داخل متن پایان نامه باید به ترتیب ظهورشان در متن شماره گذاری شوند. به عنوان مثال:

"محققین بسیاری روش بلوک لغزنده که توسط Newmark [1] ارائه شد را توسعه دادند (از جمله[2,3])."

نمونه ای از لیست مراجع شماره ای:

1. Voller V. R., "A Fixed Grid Numerical Modeling Methodology For Convection-Diffusion Mushy Region Phase-Change Problems", Int. J. Heat and Mass Transfer, Vol. 30, No. 8, pp-1709-1719, (1987)
2. سيد حسين سيدين، "مدل‌سازي انتقال حرارت و انجماد در فرايند ريخته‌گري مداوم تک‌غلتکه رول سرب ـ کلسيم"، گزارش قرارداد تحقيقاتي، شهريور 1380

مراجع الفبایی در متن به همراه سال انتشار ظاهر می شوند به عنوان مثال:

"محققین بسیاری روش بلوک لغزنده که توسط Newmark (1965) ارائه شد را توسعه دادند   
(از جمله Bray et al., 2000 و Stamatopoulos, 1996)."

نمونه ای از لیست مراجع به صورت الفبایی:

Amini, F., Qi, G.Z., 2000. Liquefaction testing of stratified silty sands. Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering ASCE 126(3), 208-17.

Jafarian, Y., Sadeghi Abdollahi, A., Vakili, R., Baziar, M.H., 2010. Probabilistic correlation between laboratory and field liquefaction potentials using relative state parameter index.Soil Dynamics and Earthquake Engineering 30, 1061-1072.

Zeghal, M., Elgamal, A-W., Tang, H.T., Stepp, J.C., 1995. Lotung downhole array. II: Evaluation of soil nonlinear properties. Journal of Geotechnical Engineering ASCE 121(4), 363-378.

پيوست‌ها

پيوست الف

**Abstract:**

Abstract must be written in three paragraphs involving 1- the thesis scope, 2- the methodology, and 3- the major results and conclusions. Typical length of abstract must be ranged between 300 to 500 words. Try to adjust your abstract within a single page.

**Keywords:** Scope; Methodology; Main results; …



International Institute of Earthquake Engineering and Seismology (IIEES)

Geotechnical Engineering Research Center

Thesis Title

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement for the Degree of Master of Science (Doctor of Philosophy) in -------

By:

Student Name

Supervisor(s):

Dr. -------------

Dr. -------------

Advisor(s):

Dr. -------------

Dr. -------------

March 2019

1. Introduction [↑](#footnote-ref-2)
2. Literature review [↑](#footnote-ref-3)