

**دانشکده .......**

گروه .......

**پروژه‌ کارشناسی**

**در رشته مهندسی.......گرایش...........**

**(مثال: در رشته مهندسی برق گرایش الکترونیک، در رشته مهندسی برق گرایش کنترل**

**در رشته مهندسی برق گرایش مخابرات- سیستم، در رشته مهندسی برق گرایش مخابرات- میدان**

در رشته مهندسی برق گرایش قدرت)

عنوان پروژه

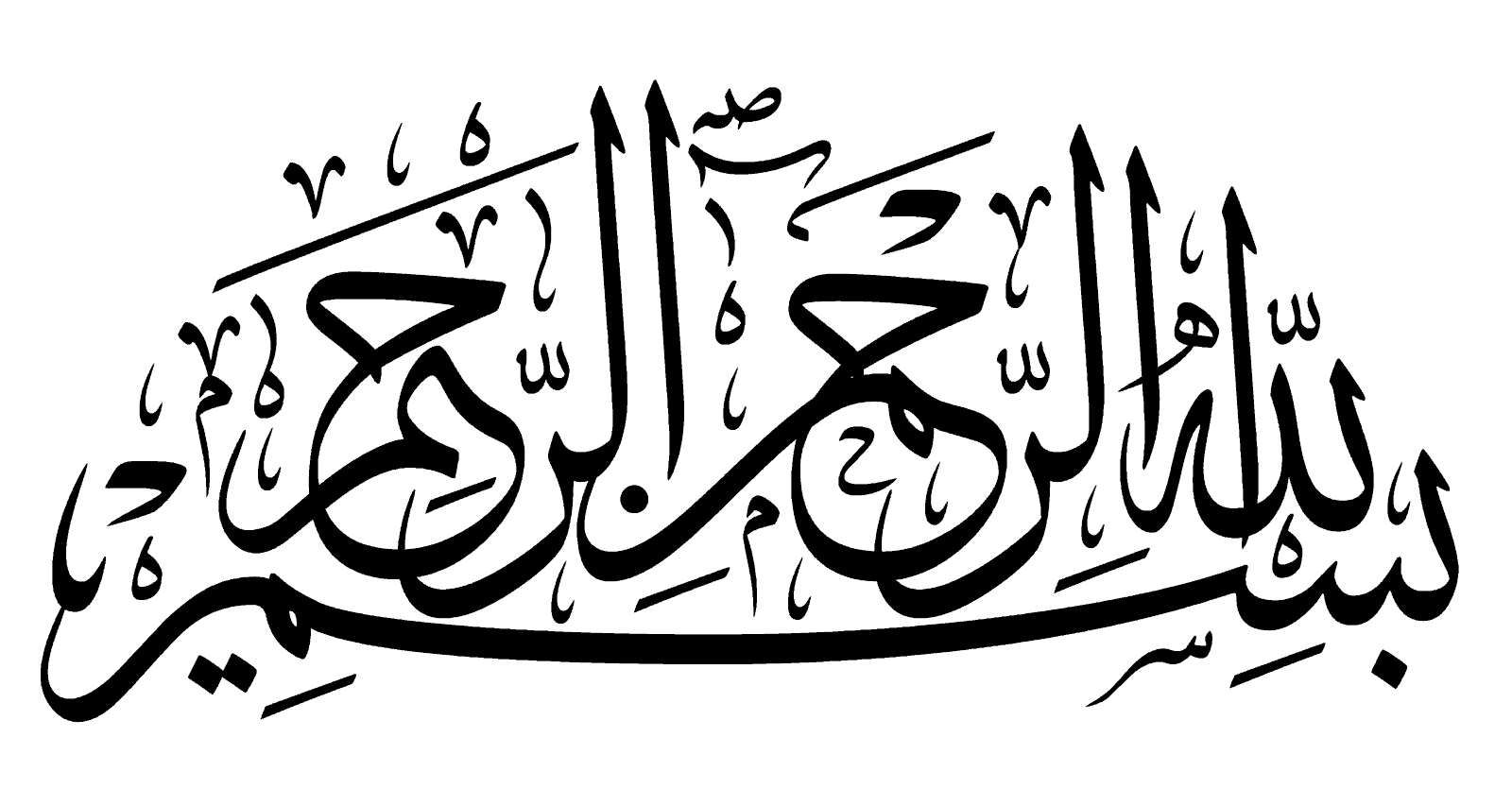
نگارش:

نام دانشجو

استاد راهنما:

دكتر .......

........ماه ....140



بسمه‌تعالی

**عنوان پروژه**

**نگارش:**

**نام و نام خانوادگی دانشجو**

**پروژه­ ارائه شده به دانشگاه سلمان فارسی کازرون به عنوان بخشی از فعالیت­های تحصیلی برای اخذ درجه­ی­ کارشناسی در رشته­........گرایش.........**

دکتر نام و نام‌خانوادگی، مرتبه علمی در رشته رشته تحصیلی (استاد راهنما)

مثال: دکتر محمدعلی رهگشای، استادیار در رشته مهندسی برق- کنترل (استاد راهنما)

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

مدیر امور آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشگاه:

**حق چاپ محفوظ و مخصوص به دانشگاه سلمان فارسی کازرون است.**

... ماه .....140

**تعهد نامه اصالت اثر**

اینجانب............................... تأیید می­نماید پروژه با عنوان ".................................................." حاصل پژوهش اینجانب بوده و در صورت استفاده از انتشارات دیگران، نشانی دقیق آن مطابق مقررات ارجاع علمی نوشته شده است. ضمناً این اثر به‌صورت کلی یا جزئی قبلاً برای دریافت هیچ مدرک تحصیلی ارائه نشده است و بدون کسب مجوز از دانشگاه سلمان فارسی کازرون و استاد(ان) راهنما در مجامع علمی و رسانه­ها شامل همایش­ها و مجلات داخلی و خارجی به‌صورت مکتوب یا غیرمکتوب منتشر نخواهد شد. مقالات مستخرج از این پایان­نامه منحصراً با درج اسم استاد(ان) راهنما و وابستگی سازمانی "دانشگاه سلمان فارسی کازرون" یا "Salman University of Kazerun" (به همراه نام دانشکده/گروه علمی) منتشر خواهد شد و از درج سایر اسامی و وابستگی­های سازمانی در مقالات بدون تأیید استاد(ان) راهنما خودداری خواهد شد.

نام و نام‌خانوادگی دانشجو:

امضا

**حفظ حقوق پایان­نامه**

نتايج تحقيقات مندرج در اين پایان­نامه و دستاوردهاي مادي و معنوي آن )شامل مقاله، فرمول­، نرم­افزار، سخت‌افزار و مواردي كه قابليت ثبت اختراع دارد( متعلق به دانشگاه سلمان فارسی کازرون است و بدون كسب اجازه کتبی از دانشگاه سلمان فارسی کازرون امکان فروش و ادعاي مالكيت مادي يا معنوي بر آن يا ثبت اختراع از آن وجود ندارد. همچنين كليه حقوق مربوط به چاپ، تكثير، نسخه‌برداري، ترجمه، اقتباس و نظایر آن در محيط­هاي مختلف اعم از الكترونيكي، مجازي يا فيزيكي براي دانشگاه سلمان فارسی کازرون محفوظ است. هر گونه تضییع حقوق نامبرده موجب برخورد قانونی مطابق مقررات آموزشی، پژوهشی و انضباطی با اینجانب خواهد شد.

نام و نام‌خانوادگی دانشجو:

امضا

نقل مطالب با ذكر مأخذ با رعایت مقررات ارجاع علمی بلامانع است.

مجوز بهره‌برداري از پروژه

کلیه حقوق مادی و معنوي مترتب بر نتایج این پایان­نامه متعلق به دانشگاه و انتشار نتایج نیز تابع مقرارت دانشگاهی است و با موافقت استاد راهنما به شرح زير، بلامانع است:

🞎 بهره‌برداري از اين پایان‌نامه براي همگان بلامانع است.

🞎 بهره‌برداري از اين پایان­نامه با اخذ مجوز از استاد راهنما، بلامانع است.

نام استاد راهنما:

امضا و تاريخ:

تقديم به: (اختياري)

تشكر و قدرداني: (اختياري)

**چکیده**

**عنوان پروژه**

**نگارش:**

**نام و نام‌خانوادگی دانشجو**

در متن چکيده، از ارجاع به منابع و اشاره به جدول‌ها و نمودارها اجتناب شود. در صورت نياز به معرفي حوزه تحقيق و مباني تئوري آن، حداکثر در پاراگراف اول 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 حداکثر در یک صفحه نوشته شود.

واژه‌هاي كليدي:تعداد كلمات يا عبارت‌هاي كليدي حداكثر پنج كلمه باشد.

فهرست مطالب

[فصل اول: مقدمه 1](#_Toc535064721)

[1-1- مقدمه 2](#_Toc535064722)

[1-2- تاریخچه تحقیق 2](#_Toc535064723)

[1-3- بیان کلیات مسأله 2](#_Toc535064724)

[1-4- فصل‌های پایان‌نامه 2](#_Toc535064725)

[فصل دوم: مروري بر تحقيقات انجام شده 3](#_Toc535064726)

[2-1- مقدمه 4](#_Toc535064727)

[2-2- مروري بر پیشینه تحقیق 4](#_Toc535064728)

[2-3- نتيجه‌گيري 5](#_Toc535064729)

[فصل سوم: روش پیشنهادی برای حل مساله 6](#_Toc535064730)

[3-1- مقدمه 7](#_Toc535064731)

[3-2- بیان مساله 7](#_Toc535064732)

[3-2-1- علت انتخاب روش 7](#_Toc535064733)

[3-3- روش پیشنهادی برای حل مساله 7](#_Toc535064734)

[3-4- نتیجه‌گیری 7](#_Toc535064735)

[فصل چهارم: نتايج شبيه‌سازي يا پیاده‌سازی 8](#_Toc535064736)

[4-1- مقدمه 9](#_Toc535064737)

[4-2- محتوا 9](#_Toc535064738)

[4-3- نتیجه‌گیری 9](#_Toc535064739)

[فصل پنجم: جمع‌بندي و پيشنهادها 10](#_Toc535064740)

[5-1- جمع بندی یا نتیجه‌گیری 11](#_Toc535064741)

[5-2- پیشنهادها 11](#_Toc535064742)

[مراجع 12](#_Toc535064743)

[پيوست‌ الف 13](#_Toc535064744)

فهرست شکل‌ها

[شکل 2-1 : نمونه شکل 8](#_Toc321563617)

[شکل 3-1: زيرنويس شکل 12](#_Toc321563618)

[شکل 4-1: اصول آشکارسازی عيب با استفاده از تخمين پارامتر 16](#_Toc321563619)

[شکل 5-1: زيرنويس شکل 19](#_Toc321563620)

فهرست جدول‌ها

[جدول 2-1 : جدول جداسازی عیب 8](#_Toc321563628)

[جدول 2-2: نتيجه بررسي پرسش نامه ها در ارتباط با عوامل موثر 8](#_Toc321563629)

[جدول 3-1: بالانويس جدول 12](#_Toc321563630)

[جدول 4-1: بالانويس جدول 16](#_Toc321563631)

[جدول 5-1: مقایسه عملکرد روش‌های بررسی شده با روش پیشنهادی 19](#_Toc321563632)

[جدول 5-2: بالانويس جدول 19](#_Toc321563633)

فهرست نشانه‌های اختصاري

زمان 

زمان گسسته 

عملگر امید ریاضی 

ماتریس کواریانس  

کمینه مقدار تکین 

بیشینه مقدار تکین 

بهره رویتگر 

فهرست کلمات اختصاری

AFD Actuator Fault Detection

BJDF Beard-Jones Detection Filter

CFD Component Fault Detection

CSTR Continuous Stirred Tank Reactor

CVA Canonical Variate Analysis

DOS Dedicated observer scheme

EKF Extended Kalman Filter

EUIO Extended Unknown Input Observer

FCC Fluid Catalyst Cracking

FDI Fault Detection and Isolation

FDO Fault Detection Observer

FTC Fault Tollerant Control

GLO Generalized Luenberger Observer

1. فصل اول: مقدمه
   1. مقدمه

هدف از فصل مقدمه[[1]](#footnote-1)، شرح مختصر مسئله تحقيق، اهميت و انگیزه محقق از پرداختن به آن موضوع به همراه اشاره‌اي كوتاه به روش و مراحل تحقيق است. مقدمه، اولين فصل از ساختار اصلی پايان‌نامه بوده و زمينه اطلاعاتی لازم برای خواننده فراهم می‌آيد. در طول مقدمه بايد سعی شود موضوع تحقيق با زبانی روشن، ساده و به‌طور عميق و هدفمند به خواننده معرفی شود. این فصل بايد خواننده را مجذوب و اهميت موضوع تحقيق را آشکار سازد. در مقدمه بايد با ارائه سوابق، شواهد تحقيقی و اطلاعات موجود (با بیان منبع) به روش منظم، منطقی و هدف‌دار، خواننده را جهت داد و به‌سوی راه‌حل مورد نظر هدايت کرد. مقدمه مناسب‌ترين مکان برای ارائه اختصارات و بعضی توضيحات کلی است، توضيحاتی که شايد نتوان در مباحث ديگر در مورد آنها توضيح داد.

* 1. تاریخچه تحقیق

به‌طور کلی تشریح روندهای تحقیقاتی در محدوده مورد مطالعه، مستلزم ارجاع به کارهای دیگران است. بعضی از نویسندگان برای کارهای دیگران هیچ اعتباری قائل نمی‌شوند و در مقابل، بعضی دیگر از نویسندگان در توصیف کارهای دیگران، بسیار زیاده­روی می‌کنند. در بیشتر مواقع ارجاع به مقاله‌های دو سال قبل از کارتان، بهتر از نوشتن سطرها مرجع است. در این قسمت مختصری از نظرات و تحقیقات مربوط به موضوع و یا مسائل و مشکلات حل نشده در این حوزه و همچنین توجه و علاقه جامعه به این موضوع اشاره می‌شود.

* 1. بیان کلیات مسأله

در این بخش به‌صورت کلی در مورد مساله مطرح شده در پایان‌نامه توضیح داده می‌شود.

* 1. فصل‌های پایان‌نامه

در این قسمت خلاصه‌ای از کارهای انجام شده در فصل‌های آتی آورده می‌شود تا خواننده بتواند تصویری واضح از قسمت‌های دیگر پایان‌نامه در ذهن خود ترسیم کند.

1. فصل دوم: مروري بر تحقيقات انجام شده
   1. مقدمه

ابتدای هر فصل با یک مقدمه شروع شود و با یک نتیجه­گیری پایان یابد. دراين فصل نويسنده نسبت به ارائه و بحث پيرامون نظرات پژوهشگرانی كه در مورد موضوع پایان‌نامه کارهای مشابهی انجام داده‌اند، اقدام مي‌نمايد. از اين رو اين فصل با عنوان «مروري بر ادبيات موضوع»، «مروري بر پيشينه تحقيق» و یا هرعنوان مناسب دیگری معرفي مي‌شود. در اين فصل بايد يافته‌هاي تحقيقات ديگر محققان در سطح دنيا بررسي و طبقه‌بندي شود. توجه شود منظور از ارائه اين فصل فقط نقل‌قول از مراجع و منابع مختلف نيست، بلكه بايد همراه با خلاصه‌اي از اين نظرات و بحث كلي در مورد موضوع باشد، به نحوي كه ضمن آشنايي خواننده نسبت به موضوع تحقيق، با بيان نقاط قوت و ضعف کارهاي انجام شده تا کنون (خصوصاً در پنج سال اخير) خواننده نسبت به انگيزه اين تحقيق و شناسايي خلأهاي تحقيقاتي آگاه شود.

* 1. مروري بر پیشینه تحقیق

مرور همراه با مقايسه و بيان نقاط ضعف و قوت تحقيقات انجام شده توسط ديگر محققان در چند سال اخير در دنيا، همراه با ذكر مراجع است.

در ادامه نمونه‌ای از ارائه جدول، شکل و فرمول آورده شده است.

نمونه جدول

: جدول جداسازی عیب

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| مانده عیب | حسگر اول | حسگر دوم | حسگر سوم |
|  | 0 | 1 | 1 |
|  | 1 | 0 | 1 |
|  | 1 | 1 | 0 |

شکل (2-1) به‌صورت نمونه ارائه شده است.



: نمونه شکل

فرمول‌ها به‌صورت چپ‌چین و شماره آنها به‌صورت راست‌چین در سمت راست فرمول نوشته شود.



كه *در اين رابطه fe فركانس منبع تغذيه الكتريكي، s لغزش بر حسب پريونيت، p تعداد جفت قطب‌ها و m=*1,2,3,*... است.*

* 1. نتيجه‌گيري

‌در نتيجه‌گيري آخر اين فصل، با توجه به بررسي انجام‌شده بر روي مراجع در قسمت قبل، افق‌هاي تازه‌اي كه پيش‌روست و انگيزه اين تحقيق بيان مي‌شود.

1. فصل سوم: روش پیشنهادی برای حل مساله

(متناسب با موضوع پایان‌نامه، عنوان اين فصل می‌تواند تغییر کند)

* 1. مقدمه

دراين فصل، روش پیشنهادی برای حل مساله ارائه می﻿شود. چنانچه مساله اصلی مورد تمرکز در پایان‌نامه به‌طور دقیق در فصل‌های قبل بیان نشده است، ابتدا باید مساله را روشن شرح داده و سپس روش پیشنهادی برای حل آن ارائه ﻿شود. عنوان‌ بخش‌های این فصل متناسب با تحقیقات انجام شده و نظر استاد راهنما انتخاب می‌شود.

* 1. بیان مساله
     1. علت انتخاب روش

دليل يا دلايل انتخاب روش تحقيق را شرح می‌دهد.

* 1. روش پیشنهادی برای حل مساله
  2. نتیجه­گیری

1. فصل چهارم: نتايج شبيه‌سازي يا پیاده­سازی

(متناسب با موضوع پایان‌نامه، عنوان این فصل می‌تواند تغییر کند)

* 1. مقدمه

ارائه‌ي داده‌ها، نتايج و تحليل آنها در فصل چهارم ارائه مي‌شود. تفاوت، تضاد يا تطابق بين نتايج تحقيق با نتايج ديگر محققان بايد بیان شود. 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 فصل‌ها، 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 صورتي‌که حجم داده‌ها زياد باشد، بهتر است به‌صورت نمودار يا در قالب پیوست ارائه شده و فقط نمونه‌ها در متن آورده شود.

* 1. محتوا

‌ارائه‌ي داده‌ها و نتايج و رسم نمودارها و جدول حاصل از نتایج شبیه‌سازی

* 1. نتیجه­گیری

1. فصل پنجم: جمع‌بندي و پيشنهادها
   1. جمع بندی یا نتیجه­گیری

خلاصه‌اي از تمام يافته‌ها و دست‌آوردهاي تحقيق جاري است.

* 1. پیشنهادها

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

مراجع

1. R. Isermann, “Process Fault Detection Based on Modeling and Estimation Methods− a Survey,” *Automatica,* vol. 20, no. 4, pp. 387-404, 1984.
2. J. Zarei and J. Poshtan, “Design of Nonlinear Unknown Input Observer for Process Fault Detection,” *Industrial & Engineering Chemistry Research*, vol. 49, no. 22, pp. 11443-11452, 2010.
3. J. Chen and R. J. Patton, *Robust Model-Based Fault Diagnosis for Dynamic Systems,* 1st Ed., Jhon Wiley & Sons, USA, 1999.
4. J. Gertler, “Analytical Redundancy Methods in Fault Detection and Isolation Survey and Synthesis,” in *IFAC symposium on online fault detection and supervision in the chemical process industries*, pp. 9–21, 1991.
5. J. Zarei, J. Poshtan, and J. Gertler, “Robust fault detection of non-linear systems with unknown disturbances,” in *2010 IEEE International Conference on Control Applications* (CCA), pp. 725-730, 2010.
6. سيد حسين سيدين، "مدل‌سازي انتقال حرارت و انجماد در فرايند ريخته‌گري مداوم،" گزارش قرارداد تحقيقاتي، شهريور 1380.
7. مينا برادران، سيد محمود سادات كياني،عليرضا شرفي، "ناحيه پايداری با ولتاژ RF مناسب برای طيف‌سنج جرمی دام يون چهار قطبی RF با ولتاژ ضربه‌ای،" علوم و فنون هسته‌ای، شماره ۴١ ، صفحات 1-18، 1386.

عددهای مراجع انگلیسی مانند نمونه، انگلیسی باشد.

عددهای مراجع فارسی مانند نمونه، فارسی باشد.

فرمت مراجع به فرمت IEEE باشد:

حرف اول ابتدای اسم نویسنده، نام خانوادگی، "عنوان مقاله"، نام مجله، شماره مجله، شماره صفحه، سال

اگر بیش از یک نویسنده باشد، همه با کاما جدا شود و بین دو تای آخر and گذاشته شود.

اگر دوتا نویسنده باشد با and (بدون کاما) جدا شود.

(توضیحات بیشتر در فایل راهنما آورده شده است)

پيوست‌ الف

**Abstract**

Fault diagnosis of complex control systems is one of the most important research topics among control engineering community during the last half century. In recent years, attention has tended towards designing of robust fault detection and diagnosis approaches both for linear and nonlinear systems. Many of the proposed methods in this field are based on robust observers which can efficiently estimate system states, in the presence of a wide class of modeling uncertainty and external disturbances. It should be noted that robust state estimation needs special conditions, which will limit its implementation. For nonlinear systems complexity is higher.

**Keywords:**

**In the Name of God**

**Write the Title of Your Thesis in English Here**

**By**

**Write Your Name Here**

Thesis

Submitted to the Salman University of Kazerun in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Bachelor of Science (B.Sc.)

In

Write the Full Name of Your Field-Major Here

Example: Power Engineering or Electronics Engineering or Control Engineering or Communications Engineering (System) or Communications Engineering (Field & Wave)

Dr. First name Last name, Assistant Professor of Department of Electrical and Electronics Engineering (Supervisor)

Month Year



Department of ….

**B.Sc. Thesis in**

**Write the Full Name of Your Field-Major Here**

Example: Power Engineering or Electronics Engineering or Control Engineering or Communications Engineering (System) or Communications Engineering (Field & Wave)

**Write the Title of Your Thesis in English Here**

**By:**

**Write Your Name Here**

**Supervisor:**

**Dr. First name Last name**

Month Year

1. Introduction [↑](#footnote-ref-1)