**بسمه تعالي**

این قسمت توسط معاونت دانشگاه تکمیل می­گردد.

**فرم طرح تحقيق کارشناسي­ارشد**

شماره:................................

تاریخ:.................................

پیوست:..............................

**(فرم شماره 1)**

**درخواست تصويب موضوع پايان­نامه کارشناسي­ارشد**

**(دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات)**

|  |
| --- |
| **توجه: اين فرم با مساعدت و هدايت استاد راهنما تکميل شود.** |

**عنوان تحقيق به فارسي:** یک روش­ تکاملی چند هدفه به منظور کشف انجمن در شبکه­های اجتماعی

**عنوان تحقيق به انگليسي:** A multi-objective evolutionary methods to community discovery in social networks

**1- اطلاعات مربوط به دانشجو**

|  |
| --- |
| نام: رزا نام­خانوادگي: شفاف شماره دانشجويي: 911092998  رشته تحصيلي: کامپیوتر گرايش: نرم افزار  مقطع: کارشناسی ارشد دانشکده: علوم و تحقیقات  دوره: تاريخ و سال ورود: بهمن 91  آدرس: : تهران خیابان اشرفی اصفهانی بعد از پل همت خیابان گلستان شرقی 16 متری سروستان کوچه بهاران 2 غربی پلاک 40 واحد 13  آدرس پست الکترونيکي: roza\_sh67@yahoo.com تلفن: **09368275464** |
|  |

**2- اطلاعات مربوط به استاد راهنما**

|  |
| --- |
| نام: نام­خانوادگي: تخصص اصلي:  تخصص جنبي: آخرين مدرک دانشگاهي:  رتبه دانشگاهي: پایه: سمت:  سنوات تدريس کارشناسي­ارشد/دکتري: نحوه همکاري: تمام­وقت نيمه­وقت مدعو  نشاني:  آدرس پست الکترونيکي: تلفن: |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **مقطع** | **نوع فعاليت** | **نام دانشگاه** | **تعداد** |
| **پايان­نامه کارشناسي ارشد** | **راهنمايي شده** | **دانشگاه آزاد اسلامي** |  |
| **ساير دانشگاه­ها** |  |
| **در دست راهنمايي** | **دانشگاه آزاد اسلامي** |  |
| **ساير دانشگاه­ها** |  |
| **رساله دکتري** | **راهنمايي شده** | **دانشگاه آزاد اسلامي** |  |
| **ساير دانشگاه­ها** |  |
| **در دست راهنمايي** | **دانشگاه آزاد اسلامي** |  |
| **ساير دانشگاه­ها** |  |

**3- اطلاعات مربوط به استاد مشاور**

|  |
| --- |
| نام: نام­خانوادگي: تخصص اصلي:  رتبه دانشگاهي يا درجه تحصيلي: شغل: محل خدمت:  تعداد پايان­نامه­ها و رساله­هاي راهنمايي شده کارشناسي­ارشد/دکتري:  تعداد پايان­نامه­ها و رساله­هاي در دست راهنمايي کارشناسي­ارشد/دکتري: |

**4- اطلاعات مربوط به پايان­نامه:**

|  |
| --- |
| الف- عنوان پايان­نامه:  فارسي: یک روش­ تکاملی چند هدفه به منظور کشف انجمن در شبکه­های اجتماعی  انگليسي: A multi-objective evolutionary methods to community discovery in social networks  ب- نوع کار تحقيقاتي: بنيادي 1 نظري 2 کاربردي 3 عملي 4  پ- تعداد واحد پايان­نامه: 6  ت- پرسش اصلي تحقيق (مساله تحقيق):  آیا می­توان با یک روش­ تکاملی چند هدفه کشف انجمن در شبکه­های اجتماعی را دقیق­تر انجام داد؟ |

**5- مقدمه و بيان مساله (**Introduction & Problem Statement)

|  |
| --- |
| با نفوذ روزافزون شبکه­های اجتماعی در زندگی و تعاملات مردم، بسیاری از گروه­های تحقیقاتی در سراسر جهان علاقه­مند به مطالعه در این زمینه شده­اند. شبکه­ها به صورت گراف مدل می­شود که در این گراف هر گره نماینده یک فرد مشخص و هر یال بین دو گره نشان دهنده­ی وجود تعاملاتی بین این افراد است. افراد در شبکه­های اجتماعی با تشکیل انجمن­ها با یکدیگر تبادل اطلاعات می­کنند. آشکارسازی ساختار شبکه یکی از موضوعات اساسی در مطالعه شبکه­های پیچیده است. یکی از نکات قابل بررسی مهم در تحلیل شبکه­ها رفتار پویای آن­ها است، که در واقع تحولات آن­ها را در طول زمان ارزیابی می­کند.  شبکه­های پویا با دنبال کردن تغییرات ساختار شبکه در گام­های زمانی مختلف ارتباطات داخلی خود را بهبود می­بخشند. برای تحلیل و ارزیابی زمانی شبکه­های پویا روش­های مختلفی در مقالات پیشنهاد شده است [1-10] خوشه­بندی تکاملی یکی از روش­هایی است که برخی از مقالات [2و3و5و10] برای ارزیابی خوشه­ها در داده­های زمانی پیشنهاد داده­اند. این مفهوم برای اولین بار در [9] معرفی شد.  داده­های مربوط به گروه­های خوشه­بند تکاملی با معرفی چهارچوبی به نام همواری زمانی[[1]](#footnote-1) برای تشکیل ترتیبی از خوشه­بندی در گام­های زمانی مختلف می­رسند. در این چهارچوب تغییرات ناگهانی خوشه­بندی در یک بازه­ی زمانی کوتاه مطلوب نیست. همواری با برقراری تعادل بین دو شاخص مختلف تحقق می­یابد. اولین شاخص کیفیت لحظه­ای[[2]](#footnote-2) است و بر این منطق استوار است که خوشه­بندی باید بگونه­ای انجام شود که دقت آن تا حد امکان برای داده­های رسیده در گام جاری بالا باشد. دومین شاخص ارزش دوره­ای[[3]](#footnote-3) نام دارد و بر این منطق استوار است که خوشه­بندی نباید به گونه­ای باشد که از یک گام زمانی تا گام زمانی جابجایی چشم­گیری داشته باشد.  در این تحقیق پیشنهاد می­شود برای کشف انجمن در شبکه­ پس از تعریف یک تابع هزینه چندمنظوره که هر دوی این شاخص­ها را دربر بگیرد، از الگوریتم­های جستجوی تکاملی نظیر الگوریتم ژنتیک، رقابت استعماری، تبرید شبیه­سازی شده یا سایر الگوریتم­های تکاملی مشابه استفاده شود. |

1- تحقيق بنيادي پژوهشي است که به کشف ماهيت اشياء پديده­ها و روابط بين متغيرها، اصول، قوانين و ساخت يا آزمايش تئوري­ها و نظريه­ها مي­پردازد و به توسعه مرزهاي دانش کمک مي­نمايد.

2- تحقيق نظري نوعي پژوهش بنيادي است و از روش­هاي استدلال و تحليل عقلائي استفاده مي­کند و بر پايه مطالعات کتابخانه­اي انجام مي­شود.

3- تحقيق کاربردي پژوهشي است که با استفاده از نتايج تحقيقات بنيادي به منظور بهبود و به کمال رساندن رفتارها، روش­ها، ابزار، وسايل، توليدات، ساختارها و الگوهاي مورد استفاده جوامع انساني انجام مي­شود.

4- تحقيق علمي پژوهشي است که با استفاده از نتايج تحقيقات بنيادي و با هدف رفع مسائل و مشکلات جوامع انساني انجام مي­شود.

**6- سوابق مربوط (بيان مختصر سابقه تحقيقات انجام شده درباره موضوع و نتايج بدست آمده در داخل و خارج از کشور و مقایسه آنها در راستای موضوع تحقیق:**

|  |
| --- |
| تحلیل شبکه­ها و ارزیابی آن­ها در سال­های گذشته یکی از زمینه­های تحقیقاتی مورد علاقه بسیاری از گروه­های تحقیقاتی بوده است و با روند رو به رشدی همراه است [[1-3](#_ENREF_1)] کمار و همکاران [[4](#_ENREF_4)] ارزیابی ویژگی­های شبکه را در دو شبکه بزرگ مورد مطالعه قرار دادند و سعی کردند اعضای هر شبکه را در گروه­هایی خوشه­بندی کنند. سان و همکاران [[5](#_ENREF_5)] روشی بسیار کارآمد و بدون نیاز از پارامتر به نام گراف اسکوپ را معرفی کردند. این روش بر اساس کمترین طول توصیف به منظور جستجوی انجمن در گراف­های شبکه عمل می­کند. اسور و همکاران [[6](#_ENREF_6)] با تعریف رخداد­های مهمی که در شبکه اتفاق می افتد ارزیابی انجمن­ها را مشخص کردند. تانگ و همکاران [[7](#_ENREF_7), [8](#_ENREF_8)] شبکه­های چندگانه را تعریف کردند و یک خوشه­بندی کننده طیفی برای جستجوی انجمن و یافتن ارتباط آن­ها معرفی نمودند. چندین روش دیگر نیز برای یافتن انجمن­ها در شبکه­های اجتماعی وجود دارد که در اینجا ذکر نشده است. برای مرور همه آن­ها می­توان به مقاله مروری [[8](#_ENREF_8)] مراجعه کرد. بسیاری از روش­های پیشنهادی از یک تحلیل مرحله­ای شبکه شروع می­شوند. به عنوان مثال ابتدا انجمن­ها استخراج می­شود و سپس تفاوت­های ساختاری آن­ها در طول زمان کشف می­شود تا ارتباطات متعلق به شبکه در دو گام زمانی مختلف معین شود.  یک روش­ متفاوت که با نام خوشه­بندی تکاملی شناخته شده است توسط چاکرابرتی و همکاران در [[9](#_ENREF_9)] معرفی شده است. از آنجا که در این مقاله توسعه روش­های مبتنی بر خوشه­بندی تکاملی پیشنهاد شده است از این رو بیشتر مورد بررسی قرار گرفته است. چاکرابتی و همکاران مشاهده کردند که تغییر ارتباطات در زمان کوتاه ممکن است به علت نویز ایجاد شده باشد. از اینرو گرچه خوشه­بندی در اصل باید با توجه به ارتباطات هر لحظه باشد، اما در بسیاری از حوزه­های کاربردی بهتر است تغییر ناگهانی نسبت به گذشته مورد توجه قرار نگیرد. در هر گام زمانی عمل خوشه بندی انجمن­ها باید با توجه به دو اصل مهم انجام شود. اول اینکه خوشه­بندی باید بازگو کننده ارتباطات موجود در شبکه در هر لحظه (گام زمانی) باشد. دوم اینکه پس از هر طبقه بندی تغییر ناگهانی شدید نسبت به گام­های قبلی نزدیک مشاهده نشود. برای این منظور یک تابع هزینه مناسب تعیف می­شود که هردو خواسته را دربربگیرد و علاوه بر آن قابل حل با روش­های تکاملی باشد.  کیم و همکاران در [[10](#_ENREF_10)] روش مبتنی بر چگالی و ذره پیشنهاد کردند که بر مبنای روش چاکرابرتی است. آن­ها تعداد انجمن­های بین دو گام زمانی را متغیر درنظر گرفتند. همچنین فیلونو و پیزوتی در [[2](#_ENREF_2)] این کار را توسعه داده اند. آن­ها یک پارامتر ورودی به تابع هزینه اضافه کرده­اند که یک درجه کنترل برای متعادل نگه­داشتن همزمان دو پارامتر فراهم می­کند. |

|  |
| --- |
| 7- **اهداف تحقيق (**Objectives**)**   1. بررسی روش­های کشف انجمن در شبکه­ها و مفاهیم مربوط به آن 2. آشکارسازی ساختار انجمن­ها در شبکه 3. افزایش دقت خوشه­بندی در روش­های کشف انجمن با تعریف تابع هزینه چندمنظوره |

**8**- **فرض­ها** (Assumptions)(فرضیات و محدودیت های تحقیق)

|  |
| --- |
| 1. در گراف شبکه، بین رئوس هر انجمن تعداد زیادی یال وجود دارد و بین رئوس دو انجمن متفاوت یال­های کمتر و پراکنده­تری وجود دارد. 2. شبکه به صورت دینامیک است و ساختار انجمن­ها در گام­های زمانی مختلف ممکن است دچار تغییر شوند. |

9- **روش حل مساله** Methodology))

|  |
| --- |
| ابتدا شبکه به صورت یک گراف تعریف می­شود که شامل تعدادی از رئوس به عنوان افراد و یال بین آن­ها برای نشان دادن تعامل بین افراد است. هر انجمن نیز به صورت یک زیر گراف در آن تعریف می­شود. مسأله کشف انجمن به صورت یک مسأله بهینه سازی تعریف می­شود که هدف آن خوشه­بندی افراد در انجمن­هاست. برای این منظور یک تابع هدف چندمنظوره تعریف می­شود. برای بهینه­سازی این تابع هدف از الگوریتم­های تکاملی استفاده می­شود. |

**10- فهرست منابع و ماخذ (فارسي و غيرفارسي) مورد استفاده در پايان­نامه به شرح زير:**

کتاب: نام­خانوادگي، نام، سال نشر، عنوان کتاب، مترجم، محل انتشار، جلد

مقاله: نام­خانوادگي، نام، عنوان مقاله، عنوان نشريه، سال، دوره، شماره، صفحه

|  |
| --- |
| [1] P. J. Mucha, T. Richardson, K. Macon, M. A. Porter, and J.-P. Onnela, "Community structure in time-dependent, multiscale, and multiplex networks," *science,* vol. 328, pp. 876-878, 2010.  [2] F. Folino and C. Pizzuti, "An evolutionary multiobjective approach for community discovery in dynamic networks," *Knowledge and Data Engineering, IEEE Transactions on,* vol. 26, pp. 1838-1852, 2014.  [3] G. Palla, A.-L. Barabási, and T. Vicsek, "Quantifying social group evolution," *Nature,* vol. 446, pp. 664-667, 2007.  [4] R. Kumar, J. Novak, and A. Tomkins, "Structure and evolution of online social networks," in *Link mining: models, algorithms, and applications*, ed: Springer, 2010, pp. 337-357.  [5] J. Sun, C. Faloutsos, S. Papadimitriou, and P. S. Yu, "Graphscope: parameter-free mining of large time-evolving graphs," in *Proceedings of the 13th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining*, 2007, pp. 687-696.  [6] S. Asur, S. Parthasarathy, and D. Ucar, "An event-based framework for characterizing the evolutionary behavior of interaction graphs," *ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data (TKDD),* vol. 3, p. 16, 2009.  [7] L. Tang, H. Liu, and J. Zhang, "Identifying evolving groups in dynamic multimode networks," *Knowledge and Data Engineering, IEEE Transactions on,* vol. 24, pp. 72-85, 2012.  [8] T. Berger-Wolf, C. Tantipathananandh, and D. Kempe, "Dynamic community identification," in *Link Mining: Models, Algorithms, and Applications*, ed: Springer, 2010, pp. 307-336.  [9] D. Chakrabarti, R. Kumar, and A. Tomkins, "Evolutionary clustering," in *Proceedings of the 12th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining*, 2006, pp. 554-560.  [10] M.-S. Kim and J. Han, "A particle-and-density based evolutionary clustering method for dynamic networks," *Proceedings of the VLDB Endowment,* vol. 2, pp. 622-633, 2009. |

**11- جنبه نوآوري و جديد بودن تحقيق در چيست؟** (Contribution)(اين قسمت توسط استاد راهنما تکميل شود)

|  |
| --- |
| هرچند الگوریتم­های تکاملی چندمنظوره برای گراف­های استاتیک پارتیشن بندی شده و برای خوشه بندی داده­ها پیشنهاد شده است، اما استفاده از آن­ها برای شبکه­های پویا خیلی زیاد مورد بررسی قرار نگرفته است. و می­توان با بررسی الگوریتم­های تکاملی مختلف برای حل این مسأله به دقت بالاتری در کشف انجمن رسید. |

**12- جدول زمان­بندي مراحل انجام دادن تحقيق از زمان تصويب تا دفاع نهايي:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **تاريخ تصويب** | **از تاريخ** | **تا تاريخ** |
| مطالعات کتابخانه­اي |  |  |
| جمع­آوري اطلاعات |  |  |
| تجزيه و تحليل داده­ها |  |  |
| نتيجه­گيري و نگارش پايان­نامه |  |  |
| تاريخ دفاع نهايي |  |  |
| **طول مدت اجراي تحقيق:** | | |

# Description: Arm باسمه تعالي

# فرم (ب)

# **فرم اطلاعات پروپزال كارشناسي ارشد**

|  |  |
| --- | --- |
| نام واحد دانشگاهی: | سال و نیمسال اخذ پایان نامه: |
| نام و نام خانوادگی دانشجو: | شماره دانشجویی: |
| عنوان تحقیق: | |
| خلاصه پروپوزال  بیان مساًله:  با نفوذ روزافزون شبکه­های اجتماعی در زندگی و تعاملات مردم، بسیاری از گروه­های تحقیقاتی در سراسر جهان علاقه­مند به مطالعه در این زمینه شده­اند. شبکه­ها به صورت گراف مدل می­شود که در این گراف هر گره نماینده یک فرد مشخص و هر یال بین دو گره نشان دهنده­ی وجود تعاملاتی بین این افراد است. افراد در شبکه­های اجتماعی با تشکیل انجمن­ها با یکدیگر تبادل اطلاعات می­کنند. آشکارسازی ساختار شبکه یکی از موضوعات اساسی در مطالعه شبکه­های پیچیده است. یکی از نکات قابل بررسی مهم در تحلیل شبکه­ها رفتار پویای آن­ها است، که در واقع تحولات آن­ها را در طول زمان ارزیابی می­کند.  شبکه­های پویا با دنبال کردن تغییرات ساختار شبکه در گام­های زمانی مختلف ارتباطات داخلی خود را بهبود می­بخشند. برای تحلیل و ارزیابی زمانی شبکه­های پویا روش­های مختلفی در مقالات پیشنهاد شده است [1-10] خوشه­بندی تکاملی یکی از روش­هایی است که برخی از مقالات [2و3و5و10] برای ارزیابی خوشه­ها در داده­های زمانی پیشنهاد داده­اند. این مفهوم برای اولین بار در [9] معرفی شد.  داده­های مربوط به گروه­های خوشه­بند تکاملی با معرفی چهارچوبی به نام همواری زمانی[[4]](#footnote-4) برای تشکیل ترتیبی از خوشه­بندی در گام­های زمانی مختلف می­رسند. در این چهارچوب تغییرات ناگهانی خوشه­بندی در یک بازه­ی زمانی کوتاه مطلوب نیست. همواری با برقراری تعادل بین دو شاخص مختلف تحقق می­یابد. اولین شاخص کیفیت لحظه­ای[[5]](#footnote-5) است و بر این منطق استوار است که خوشه­بندی باید بگونه­ای انجام شود که دقت آن تا حد امکان برای داده­های رسیده در گام جاری بالا باشد. دومین شاخص ارزش دوره­ای[[6]](#footnote-6) نام دارد و بر این منطق استوار است که خوشه­بندی نباید به گونه­ای باشد که از یک گام زمانی تا گام زمانی جابجایی چشم­گیری داشته باشد.  در این تحقیق پیشنهاد می­شود برای کشف انجمن در شبکه­ پس از تعریف یک تابع هزینه چندمنظوره که هر دوی این شاخص­ها را دربر بگیرد، از الگوریتم­های جستجوی تکاملی نظیر الگوریتم ژنتیک، رقابت استعماری، تبرید شبیه­سازی شده یا سایر الگوریتم­های تکاملی مشابه استفاده شود.   |  | | --- | |  |   اهداف:   |  | | --- | | 1. بررسی روش­های کشف انجمن در شبکه­ها و مفاهیم مربوط به آن 2. آشکارسازی ساختار انجمن­ها در شبکه 3. افزایش دقت خوشه­بندی در روش­های کشف انجمن با تعریف تابع هزینه چندمنظوره |   روش حل مساًله:     |  | | --- | | ابتدا شبکه به صورت یک گراف تعریف می­شود که شامل تعدادی از رئوس به عنوان افراد و یال بین آن­ها برای نشان دادن تعامل بین افراد است. هر انجمن نیز به صورت یک زیر گراف در آن تعریف می­شود. مسأله کشف انجمن به صورت یک مسأله بهینه سازی تعریف می­شود که هدف آن خوشه­بندی افراد در انجمن­هاست. برای این منظور یک تابع هدف چندمنظوره تعریف می­شود. برای بهینه­سازی این تابع هدف از الگوریتم­های تکاملی استفاده می­شود. | | |

**تذکرات مهم در خصوص مقالات مستخرج از پایان­نامه­های کارشناسی­ارشد**

پیرو بخشنامه شماره 398365/73 مورخ 28/10/88 در خصوص ارزیابی علمی و پژوهشی مقالات مستخرج از پایان­نامه­های دانشجویی در مقاطع تحصيلات تكميلي موارد ذيل را متذكر مي­گردد:

**ماده 1-** دو نمره از بيست نمره پايان­نامه دانشجويان مقطع كارشناسي­ارشد ورودي مهرماه سال تحصيلي 88-87 به بعد به مقاله اختصاص دارد كه با توجه به نوع و رتبه مجلات و كنفرانسها، پس از طي مراحل اشاره شده در ماده 6 و بر اساس جدول ذيل اختصاص مي­يابد. در صورت عدم ارائه مقاله، ارزيابي كيفي پايان­نامه دانشجو حداكثر، بسيار خوب و از نظر كمي، حداكثر نمره 18 خواهد شد.

**ماده 2-** جهت تخصيص نمره به مقاله، دانشجويان مقطع كارشناسي­ارشد واحد قزوين موظف هستند، مقالات خود را تحت عنوان دانشجو و يا دانش­آموخته و به شكلهاي ذيل ارائه نمايد:

- در كليه مقالات علمي انگليسي زبان:

**Faculty of Computer and Information Technology Engineering, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran**

- در مقالات فارسي:

**دانشگاه آزاد اسلامي، واحد قزوين، دانشكده مهندسي کامپیوتر و فناوری اطلاعات، قزوين، ايران**

اين موضوع به لحاظ حفظ حقوق معنوي اين دانشگاه، به عنوان دانشگاه محل تحصيل دانشجويان ضروري بوده و در غير اينصورت نمره­اي بابت مقاله به دانشجو تعلق **نخواهد** گرفت.

**ماده 3-** در چاپ مقالات موضوع مفاد اين آئين­نامه، نويسنده اول می­بایست نام دانشجو درج گردد.

**ماده 4-** لازم است مقالات ياد شده، از پايان­نامة دانشجو استخراج شده باشد و در مجلات و يا كنفرانسهاي مرتبط با رشته و زمينه تخصصي اصلي دانشجو، به طور قطعي پذيرفته و يا به چاپ برسد.

**ماده 5-** جهت تخصيص نمره به مقاله، ضروري است که در صورت عدم وجود مشكل نظام وظيفه دانشجو حداكثر 6 ماه پس از دفاع با تائید دانشکده مربوطه نسبت به ارائه آن (پذيرش مقاله در مجلات يا چاپ مقاله در مجموعه مقالات كنفرانس) اقدام نمايد و اين مدت در صورت نبود مشكل نظام وظيفه و با تائید شوراي پژوهشي دانشگاه مي­تواند تا 6 ماه ديگر تمديد شود. پس از طی این مدت و در صورت عدم ارائه مقاله، دانشکده مربوطه ملزم به درج نمره نهايي بدون لحاظ كردن نمره مقاله خواهند بود.

**ماده 6-** می­بایست نام و نام­خانوادگي كامل دانشجو و استاد راهنما (در صورت لزوم استاد مشاور) به همراه نوع وابستگی به دانشگاه، به طور واضح، خوانا و صحیح بر روي صفحة اول مقالة چاپ شده و يا صفحة اول مقالة ارسالي براي چاپ مرقوم گردد (آوردن نام افراد دیگر در مقاله مستخرج از پایان­نامه، تخلف محسوب می­شود و نمره­ای به آن تعلق نمی­گیرد.) و اين مدارك و مستندات و ضمائم آن مي­بايست به منظور:

- كنترل صحت مندرجات

- انطباق كامل آن با مفاد بخشنامه

- مطابقت محتواي علمي مقاله با موضوع پايان­نامه و ارتباط موضوعي مجله يا كنفرانس با زمينه تخصصي دانشجو

- كنترل رتبه مجلات و نوع كنفرانسها

- كنترل رسميت گواهي پذيرش مقاله

توسط استاد راهنما و معاون پژوهشي دانشكده تائيد شود و هر يك به سهم خود مسئول كنترل موارد فوق مي­باشند. بديهي است در غير اينصورت مستندات ياد شده فاقد اعتبار بوده و نمره­اي بابت آن به دانشجو تعلق نخواهد گرفت.

|  |  |
| --- | --- |
| **نوع مقاله** | **حداکثر نمره برای هر مقاله** |
| الف) نمره پذیرش یا چاپ مقاله در مجلات ISI | 2 نمره |
| ب) نمره پذیرش یا چاپ مقاله در مجلات انگلیسی زبان داخلی یا خارجی یا ISC | 5/1 نمره |
| پ) نمره پذیرش یا چاپ مقاله در مجلات علمی پژوهشی | 5/1 نمره |
| ت) نمره پذیرش یا چاپ مقاله در مجلات علمی ترویجی | 1 نمره |
| ث) نمره چاپ مقاله در کنفرانسهای ملی و بین­المللی داخل و خارج | 1 نمره |
| ج) نمره پذیرش یا چاپ مقاله در مجلات علمی دانشگاهی بدون درجه | 5/0 نمره |
| چ) نمره چاپ مقاله در کنفرانسهای داخلی | 5/0 نمره |
| ح) اختراع، اکتشاف، نظریه علمی، مسابقات و جشنواره­های ملی و بین­المللی و چاپ کتب علمی مرتبط | تا 2 نمره بسته به نظر گروه ارزیابی کننده |

\* موارد فوق می­تواند همزمان و متعدد باشد ولی سقف آن 2 نمره است.

\* در خصوص بند ح، مرجع تائید موارد مربوط به نظریه، نقد و نوآوری علمی و کسب رتبه در جشنواره­ها و مسابقات دفتر ارتباط با صنعت سازمان مرکزی مطابق ضوابط دبیرخانه حمایت از کرسی­ها و سایر مقررات مربوط و مرجع تائید اختراعات و اکتشافات و کتب علمی، دفتر گسترش تولید علم سازمان مرکزی می­باشد.

موارد مربوطه توسط اینجانب............................................................................................................................. مطالعه گردید و مورد قبول می باشد.

1. Temporal Smoothness [↑](#footnote-ref-1)
2. Snapshot Quality [↑](#footnote-ref-2)
3. Temporal Cost [↑](#footnote-ref-3)
4. Temporal Smoothness [↑](#footnote-ref-4)
5. Snapshot Quality [↑](#footnote-ref-5)
6. Temporal Cost [↑](#footnote-ref-6)