



فرم شماره ۱

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی (مندرج روی کارت دانشجویی):

شماره شناسایی:

استاد راهنما:

استاد مشاور: آقای دکتر

دانشگاه آزاد اسلامی

فرم طرح تحقیق

درخواست تصویب موضوع پایان نامه

کارشناسی ارشد و رساله دکتری

عنوان تحقیق:

رشته:

کارشناسی ارشد

دکتری تخصصی

مقطع:

باسمه تعالی

این قسمت توسط حوزه معاونت  
پژوهشی دانشگاه پر می شود



شماره :  
تاریخ :  
پیوست :

## فرم طرح تحقیق

دکترای حرفه ای

کارشناسی ارشد

### درخواست تصویب موضوع پایان نامه کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی

توجه : این فرم با مساعدت و هدایت استاد راهنما تکمیل شود.

عنوان تحقیق به فارسی :

عنوان تحقیق به انگلیسی :

#### Research subject

#### ۱. اطلاعات مربوط به دانشجو

نام خانوادگی :	شماره دانشجویی :
رشته تحصیلی : عمران	گرایش : خاک و پی
مقطع : ارشد	دانشکده : عمران
دوره : ناپیوسته	تاریخ و سال ورود :
نشانی پستی :	تلفن همراه :
نشانی پستی در شهرستان :	
تلفن و کد :	

Email:

#### ۲. اطلاعات مربوط به استاد راهنما

نام خانوادگی :	نام :
تخصص جنبی :	تخصص اصلی :
رتبه دانشگاهی :	آخرین مدرک تحصیلی : دانشگاهی /حوزوی
سنوات تدریس : کارشناسی ارشد/دکترای	نحوه همکاری : تمام وقت <input type="checkbox"/> نیمه وقت <input type="checkbox"/> مدعو <input type="checkbox"/>
نشانی :	سمت :
کد ملی :	تلفن و کد :

Email:

تعداد پایان نامه های کارشناسی ارشد راهنمایی شده :  
دانشگاه آزاد اسلامی : سایر دانشگاه ها :  
نام پایان نامه های کارشناسی ارشد راهنمایی شده در یک سال گذشته:  
دانشگاه آزاد اسلامی :

سایر دانشگاه ها :

تعداد پایان نامه های کارشناسی ارشد در دست راهنمایی :  
دانشگاه آزاد اسلامی : سایر دانشگاه ها :  
نام پایان نامه های کارشناسی ارشد در دست راهنمایی :  
دانشگاه آزاد اسلامی :

سایر دانشگاه ها :

تعداد رساله ای راهنمایی شده دکترا در یک سال گذشته :  
دانشگاه آزاد اسلامی : سایر دانشگاه ها :  
نام رساله های راهنمایی شده دکترا :  
دانشگاه آزاد اسلامی :

سایر دانشگاه ها :

### ۳. اطلاعات مربوط به استادان مشاور

نام :	نام خانوادگی :	تخصص اصلی :
رتبه دانشگاهی یا درجه تحصیلی :	شغل :	محل خدمت :
تعداد پایان نامه ها و رساله های راهنمایی شده دکترا/ کارشناسی ارشد :		
تعداد پایان نامه ها و رساله های در دست راهنمایی دکترا/ کارشناسی ارشد :		
کد ملی :		
Email:		

نام :	نام خانوادگی :	تخصص اصلی :
رتبه دانشگاهی یا درجه تحصیلی :	شغل :	محل خدمت :
تعداد پایان نامه ها و رساله های راهنمایی شده دکترا/ کارشناسی ارشد :		
تعداد پایان نامه ها و رساله های در دست راهنمایی دکترا/ کارشناسی ارشد :		

نام :	نام خانوادگی :	تخصص اصلی :
رتبه دانشگاهی یا درجه تحصیلی :	شغل :	محل خدمت :
تعداد پایان نامه ها و رساله های راهنمایی شده دکترا/ کارشناسی ارشد :		
تعداد پایان نامه ها و رساله های در دست راهنمایی دکترا/ کارشناسی ارشد :		

### ۴. اطلاعات مربوط به پایان نامه

الف : عنوان پایان نامه :		
<input type="checkbox"/> فارسی	<input type="checkbox"/> غیر فارسی :	
ب : نوع کار تحقیقاتی :		
<input type="checkbox"/> بنیادی	<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> کاربردی
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> عملی	

پ : تعداد واحد پایان نامه : ۶

ت : پرسش اصلی تحقیق (مسأله تحقیق) : **تحلیل اندرکنش پیچ سنگ با زمین به روش همگرایی و همجواری**

Analysis of Interaction between Ground and Support using convergence-confinement method

**۵. بیان مسأله (تشریح ابعاد، حدود مسأله، معرفی دقیق مسأله، بیان جنبه‌های مجهول و مبهم و متغیرهای مربوط به پرسش‌های تحقیق، منظور تحقیق)**

پایدارسازی تونلها بوسیله پیچ سنگ ها را می توان از پر کاربرد ترین نوع تسلیح در سازه های زیر زمینی بشمار آورد. تعیین مسلح کننده های توده سنگ به طور گسترده ای به مشاهدات میدانی زیر زمین و روش های تجربی بستگی دارد. با این وجود، در سالهای اخیر ، استفاده از روش های تحلیلی بسیار مورد توجه قرار گرفته است. طراحی دقیق و مناسب پیچ سنگ ها بمنظور تسلیح و تثبیت پایداری حفاری های زیر زمینی به درک صحیحی از تاثیر وجود پیچ سنگ ها در بهبود ویژگی های توده سنگ و همچنین مکانیزم این مسلح کننده ها در روش همگرایی- همجواری نیاز دارد. با این وجود ، از سوی دیگر، در نظر گرفتن مفاهیم اندرکنشی زمین و حائل به سیستم نگهدارنده تونل مانند حائل های بتنی و فولادی قابل اعمال به پیچ سنگ ها و کابل ها که امروزه بطور گسترده ای مورد توجه قرار گرفته اند نیستند. دلیل آن اینست که این مسلح کننده ها بطور مستقل از توده سنگ عمل نمی کنند، از اینرو تغییر شکل هایی که هم در توده سنگ و هم در سیستم حائل رخ می دهند را نمی توان از هم جدا نمود (Hoek and Brown 1980).

هدف اصلی از ارائه این پژوهش، یافتن راه حلی جایگزین بر پایه مفاهیم اندرکنش بین زمین و حائل برای توده سنگی است که با پیچ سنگ های دوغابی مسلح شده اند. بمنظور در نظر گرفتن رفتار غیر خطی سیستم زمین از معیار شکست هوک و براون استفاده می شود. از سوی دیگر، در این پژوهش از معیار هوک - براون و دو نوع رفتار مصالح ۱- رفتار ترد الاستیک و ۲- رفتار نرم کرنشی استفاده می شود.

۱- تحقیق بنیادی پژوهشی است که به کشف ماهیت اشیا، پدیده‌ها و روابط بین متغیرها، اصول، قوانین و ساخت یا آزمایش تئوری‌ها و نظریه‌ها می‌پردازد و به توسعه مرزهای دانش رشته علمی کمک می‌نماید.

۲- تحقیق نظری: نوعی پژوهش بنیادی است و از روش‌های استدلال و تحلیل عقلانی استفاده می‌کند و بر پایه مطالعات کتابخانه‌ای انجام می‌شود.

۳- تحقیق کاربردی: پژوهشی است که با استفاده از نتایج تحقیقات بنیادی به منظور بهبود و به کمال رساندن رفتارها، روش‌ها، ابزارها، وسایل، تولیدات، ساختارها و الگوهای مورد استفاده جوامع انسانی انجام می‌شود.

۴- تحقیق عملی: پژوهشی است که با استفاده از نتایج تحقیقات بنیادی و با هدف رفع مسائل و مشکلات جوامع انسانی انجام می‌شود.

## ۶. سوابق مربوط (بیان مختصر سابقه تحقیقات انجام شده درباره موضوع و نتایج به دست آمده در داخل و خارج از کشور نظرهای علمی موجود درباره موضوع تحقیق)

در حین حفاری تونل در توده سنگ ناپایدار با استفاده از روش‌های مرسوم انواع مختلفی از حائل‌های موقت بمنظور پایدارسازی مقطع قبل از حائل‌نهایی بکار برده می‌شوند. در برخی موارد، برای تونل‌زنی در تونل‌های بزرگ و تحت شرایط دشوار، سازه حائل و تقویت‌کننده‌های توده سنگ بسیار پیچیده می‌شوند که این امر مستلزم درک درستی از اندرکنش بین توده سنگ و حائل است. محققین بسیاری تحلیل تونل‌های دایروی در شرایط تنش هیدرواستاتیک را با استفاده از روش همگرایی-محسوریت انجام دادند که می‌توان به

**Lombardi, 1975; Hoek and Brown, 1980; Bouvard-Lecoanet et al., 1988; Brown et al., 1983; A.F.T.E.S., 1993; Panet, 1995; Peila and Oreste, 1995**

اشاره نمود.

در روش همگرایی-همجواری می‌توان با بررسی اندرکنش منحنی‌های تغییر شکل طولی، پاسخ زمین و ظرفیت سازه فشار وارده از طرف زمین را بر پوشش برحسب پیشروی تونل تعیین نمود. این روش روندی است که امکان محاسبه بارهای اعمال شده بر روی حائلی که در پشت سینه کار نصب شده است را می‌دهد. هنگامیکه حائل بلافاصله در مجاورت سینه کار تونل نصب می‌شود، تمامی بار که به آن اعمال خواهد شد را متحمل نمی‌شود. بخشی از بار که در اطراف حفاری مجدداً توزیع می‌شود توسط سینه کار بتنهایی تحمل می‌شود. با پیشرفت تونل و سینه کار (فارغ از حائل نصب شده)، این اثر سینه کار کاهش یافته و حائل باید سهم بزرگتری از بار را که حائل قبلاً تحمل می‌کرد را تحمل نماید. هنگامی که سینه کار با اندازه کافی از حائل دور شد، حائل تمام بار طراحی را تحمل می‌کند.

پیچ سنگ‌ها بطور گسترده‌ای در پایداری تونل‌ها در توده سنگ مورد استفاده قرار می‌گیرند. ارائه طراحی مناسب پیچ سنگ‌ها برای تقویت و نگهداری حفاری به درک درستی از ویژگی‌های توده سنگ و مکانیزم حائل و رفتار پیچ سنگ در پایداری تونل دارد.

طبق مطالعات پیشین، نصب پیچ سنگ باعث بهبود یکپارچگی (Grasso et al., 1989)، بهبود خصوصیات

ژئوتکنیکی (چه چسبندگی و چه زاویه اصطکاک داخلی) توده سنگ، (Indraratna and Kaiser, 1990a)

می‌شود. بمنظور شبیه‌سازی اثرات نصب پیچ سنگ و مدسازی آن به عنوان یک سیستم حائل در حفاری‌های

زیر زمینی، روش‌های عددی، تحلیلی و آزمایشگاهی بسیاری پیشنهاد شده است. (Jeng and Huang, 1999)

مطالعات آزمایشگاهی و عددی را برای بررسی مکانیزم نگهداری انجام دادند. آنها نشان دادند که ظرفیت نگهداری

با مقاومت کششی سنگ، طول پیچ سنگ و قطر آن رابطه مستقیم دارد. (Li and Stillborg (1999) سه مدل تحلیلی برای پیچ سنگ ها: یکی برای پیچ سنگ تحت بار برون کشی در آزمایش برون کشی، دیگری برای پیچ سنگ های نصب شده در توده سنگ و سومی برای پیچ سنگ هایی که توده سنگ با یک ترک، ارائه دادند. (Cia et al. (2004) یک مدل تحلیلی برای پیش بینی نیروی محوری پیچ سنگ در طراحی تونل پیشنهاد کرد. در این روش، مکانیزم اندرکنش پیچ سنگ و زمین توسط جابجایی متناظر آنها تعریف شد. (Guan et al (2007) بر پایه آزمایشات مرسوم برون کشی، یک مدل فنر و غلتک که بیانگر اندرکنش بین پیچ سنگ و توده سنگ است ارائه دادند. (Oreste (2008) نیز یک روند جدید برای تحلیل پیچ سنگ ها در تونل ارائه داد. این روند بر پایه اصل تناسب تغییر مکان ها استوار است.

از سوی دیگر، مدل های متقارن محوری تحلیلی که قادر به تعریف تنش های تغییر شکل های اعمال شده توسط تونل هستند به علت سادگی محاسبات بطور گسترده ای مورد استفاده قرار گرفته اند. در عمل، همگرایی تونل، معیار بسیار مناسبی برای ارزیابی پایداری تونل است. بنابراین، می توان از پیچ سنگ ها بعنوان معیار درستی از کاهش همگرایی تونل یاد کرد. (Peila and Oreste (1996) روندی مبتنی بر روش عددی تفاضل محدود برای محاسبه منحنی پاسخ زمین ارائه دادند. لازم به ذکر است که راه حل تحلیلی برای بررسی اثر پیچ سنگ بر پاسخ زمین توسط (Stille (1983), Stille et al. (1989) and Holmberg (1991) نیز بررسی شد. (Labiose (1996) راه حلی برای سیستم پیچ سنگ ارائه داد که در آن اثر پیچ سنگ های کششی بر منحنی پاسخ زمین مد نظر قرار گرفت. (Hoek and Brown (1980) نیز مدلی تحلیلی برای پیچ سنگ های غیر گروتی کششی ارائه دادند.

(Fahimifar and Soroush(2005) با توجه به ضابطه غیر خطی برای توده سنگ و براساس مدل رفتار نرم کرنشی یک روش جدید را با در نظر گرفتن معادلات منحنی پاسخ زمین پیشنهاد کردند.

## ۷. فرضیه ها (هر فرضیه به صورت یک جمله خبری نوشته شود).

- ۱- تونل دایروی
- ۲- شرایط تنش برجا به صورت هیدرواستاتیک
- ۳- شبیه سازی رفتار سنگ با استفاده از معیار غیر خطی هوک - براون

## ۸. اهداف تحقیق (شامل اهداف علمی ۱، کاربردی ۲ و ضرورت های ۳ خاص انجام تحقیق)

هدف اصلی از ارائه این پژوهش، یافتن راه حلی جایگزین بر پایه مفاهیم اندرکنش بین زمین و حائل برای توده سنگی است که با پیچ سنگ های دوغابی مسلح شده اند. بمنظور در نظر گرفتن رفتار غیر خطی سیستم زمین از معیار شکست هوک و براون استفاده می شود. از سوی دیگر، در این پژوهش از معیار هوک - براون و دو نوع رفتار مصالح ۱- رفتار ترد الاستیک و ۲-

رفتار نرم کرنشی استفاده می شود



## ۹. در صورت داشتن هدف کاربردی بیان نام بهره‌وران (اعم از مؤسسات آموزشی و اجرایی و غیره) :

شرکت های مهندسين مشاور، شرکت های مشاور ژئوتکنیک، شهرداری، نظام مهندسی، وزارت راه و شهر سازی، بنیاد مسکن و...

## ۱۰. جنبه نوآوری و جدید بودن تحقیق در چیست؟ (این قسمت توسط استاد راهنما تکمیل شود.)

پایدارسازی تونل با استفاده از حائل تونل بوسیله پیچ سنگ ها را می توان از پر کاربرد ترین نوع حائل ها در سازه زیر زمینی بشمار آورد. تعیین مسلح کننده های توده سنگ به طور گسترده ای به مشاهدات میدانی زیر زمین، روش های تجربی بستگی دارد. با این وجود، در سالهای اخیر، استفاده از روش های تحلیلی بسیار مورد توجه قرار گرفته است. اعمال مفاهیم اندرکنش به سیستم حائل مانند حائل های بتنی، مقاطع فولادی و پیچسنگ های دوغابی قابل اعمال برای پیچسنگ های غیر دوغابی نیستند. چراکه آنها بطور مستقل عمل نمی کنند و در مورد تغییر شکل های آنها نیز صادق است Hoek and Brown 1980. هدف اصلی از این پژوهش ارائه راه حلی برای توده سنگ مسلح شده توسط پیچ سنگ های گروتی با در نظر گرفتن معیار غیر خطی برای توده سنگ است. لذا در این پژوهش از معیار هوک - بروان و دو نوع رفتار مصالح ۱- رفتار ترد الاستیک و ۲- رفتار نرم کرنشی استفاده می شود.

امضاء استاد راهنما

## ۱۱. روش کار

الف: نوع روش تحقیق :

در گام نخست مروری جامع بر ادبیات فنی بر اساس آخرین تحقیقات صورت گرفته انجام می گیرد، در این راستا مقالات و منابع مرتبط با موضوع گردآوری شده و در قالب پایان نامه به نگارش آن پرداخته می شود. در ادامه مدلسازی تونل به روش اجزاء محدود انجام می شود. در این راستا ابتدا مدلی ساخته شده و با تحقیقات آزمایشگاهی مقایسه می شود در انتها با توجه به فرضیه ها به مدلسازی سناریوهای مختلف پرداخته و نتایج بدست آمده مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد.

--

ب: روش گردآوری اطلاعات ( میدانی، کتابخانه‌ای و غیره ):

استخراج مطالعات فنی مرتبط با موضوع از مقالات، کتاب‌ها، پایان‌نامه‌ها و سایت‌های اینترنتی، تحلیل‌های عددی با نرم‌افزار مناسب

پ: ابزار گردآوری اطلاعات ( پرسشنامه، مصاحبه، مشاهده، آزمون، فیش، جدول، نمونه‌برداری، تجهیزات آزمایشگاهی و بانکهای اطلاعاتی و شبکه‌های کامپیوتری و ماهواره‌ای و غیره ):

ت: روش تجزیه و تحلیل اطلاعات:

استفاده از نرم‌افزارهای اجزاء محدود و نرم‌افزارهای مناسب تحلیل داده‌ها

#### ۱۲. جدول زمان‌بندی مراحل انجام دادن تحقیق از زمان تصویب تا دفاع نهایی

تا تاریخ	از تاریخ	تاریخ تصویب
		مطالعات کتابخانه‌ای
		جمع‌آوری اطلاعات

		تجزیه و تحلیل داده‌ها
		نتیجه‌گیری و نگارش پایان‌نامه
	توسط معاونت پژوهشی مشخص می‌گردد	تاریخ دفاع نهایی
		طول مدت اجرای تحقیق :

۱۳. فهرست منابع و مأخذ (فارسی و غیر فارسی) مورد استفاده در پایان نامه به شرح زیر:  
(به ترتیب حروف الفبا تنظیم شود)

کتاب : نام خانوادگی، نام، سال نشر، عنوان کتاب، مترجم، جلد ، محل انتشار، ناشر  
مقاله : نام خانوادگی، نام، عنوان مقاله، عنوان نشریه، سال، دوره، شماره، صفحه

---

---

### تعدادی از منابع

Grasso, P.G., Mahtab, A., Pelizza, S., 1989. Riqualificazione della massa rocciosa: un criterio per la atabilizzaazione della gallerie. Gallerie e Grandi Opere Sotterranee 29, 35–41.

Guan, Zh., Jiang, Y., Tanabasi, Y., Huang, H., 2007. Reinforcement mechanics of passive bolts in conventional tunnelling. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences 44 (4), 625–636.

Fahimifar, A., Soroush, H., 2005. A theoretical approach for analysis of the interaction between grouted rockbolts and rock masses. Tunneling and Underground Space Technology 20, 333–343

Jeng, F.S., Huang, T.H., 1999. The holding mechanism of underreamed rockbolts in soft rock. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences 36, 761– 775.

Labieuse, V., 1996. Ground response curves for rock excavations supported by ungrouted tensioned rockbolts. Rock Mechanics and Rock Engineering 2q (1), 19–38.

Oreste, P., 2008. Distinct analysis of fully grouted bolts around a circular tunnel considering the congruence of displacements between the bar and the rock. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences 45 (7), 1052– 1067.

Cai, Y., Esaki, T., Jiang, Y., 2004. An analytical model to predict axial load in grouted rock bolt for soft rock, tunneling. Tunneling and Underground Space Technology 19, 607–618

Peila, D., Oreste, P.P., 1995. Axisymmetric analysis of ground reinforcing in tunneling design. Computers and Geomechanics 17, 253–274.

Peila, D., Oreste, P.P., 1996. Radial passive rockbolting in tunneling design with a new convergence-confinement model. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences and Geomechanics 33, 443–454

Stille, H., 1983. Theoretical aspects on the difference between prestresses anchor bolt and grouted bolt in squeezing rock. In: Proceeding of the International Symposium on Rock Bolting, Abisko, pp. 65–73.

Stille, H., Holmberg, M., Nord, G., 1989. Support of weak rock with grouted bolts and shotcrete. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences 26 (1), 99–113.

Fahimifar, A., Soroush, H., 2005. A theoretical approach for analysis of the interaction between grouted rockbolts and rock masses. *Tunneling and Underground Space Technology* 20, 333–343.

Hoek, E., Brown, E.T., 1980. *Underground Excavations in Rock*. The Institution of Mining and Metallurgy, London

Fahimifar, A., Soroush, H., 2005. A theoretical approach for analysis of the interaction between grouted rockbolts and rock masses. *Tunneling and Underground Space Technology* 20, 333–343

### ۱۴. هزینه‌های تحقیق پایان‌نامه

الف. منابع تأمین بودجه پایان‌نامه و میزان هر یک (ریالی، ارزی، تجهیزاتی و غیره)

ردیف	نام مؤسسه	بودجه ریالی	بودجه ارزی	تجهیزات و تسهیلات
				جمع

ب. هزینه‌های پایان‌نامه

ب.۱. هزینه‌های پرسنلی (برای مواردی که در حوزه تخصص و مهارت و رشته دانشجو قرار ندارد)

نوع مسئولیت	تعداد افراد	کل ساعات کاربرای طرح	حق الزحمه در ساعت	جمع

ب.۲. هزینه‌های مواد و وسایل (وسایلی که صرفاً از محل اعتبار طرح تحقیق باید خریداری شوند)

نام ماده یا وسیله	مقدار مورد نیاز	مصرفی-غیرمصرفی	ساخت داخل یا خارج	شرکت سازنده	قیمت واحد		قیمت کل	
					ریالی	ارزی	ریالی	ارزی

ب ۳. هزینه‌های متفرقه

ردیف	شرح هزینه	ریالی	ارزی	معادل ریالی بودجه ارزی	کل هزینه به ریال
۱	هزینه تایپ (هر صفحه)				
۲	هزینه تکثیر (هر صفحه)				
۳	هزینه صحافی (هر جلد)				
۴	هزینه عکس و اسلاید (هر عدد)				
۵	هزینه طراحی، خطاطی، (کلی)				
	نقاشی، کارتوگرافی (کلی)				
۶	هزینه خدمات کامپیوتری (کلی)				
۷	هزینه‌های دیگر پیش بینی نشده				
<b>جمع</b>					

جمع کل هزینه‌ها

ردیف	نوع هزینه	ریالی	ارزی	هزینه کل به ریال
۱	پرستلی			
۲	مواد و وسایل			
۳	مسافرت			
۴	متفرقه			
<b>جمع</b>				

۱۵. تأییدات

الف :		
نام و نام خانوادگی استاد راهنما :	تاریخ	امضاء
نام و نام خانوادگی استاد مشاور ۱ :	تاریخ	امضاء
نام و نام خانوادگی استاد مشاور ۲ :	تاریخ	امضاء

ب. نظریه کمیته تخصصی گروه درباره

ارتباط داشتن موضوع تحقیق با رشته تحصیلی دانشجو :

ارتباط دارد  ارتباط فرعی دارد  ارتباط ندارد

۲. جدید بودن موضوع :

بلی  در ایران بلی  خیر

۳. اهداف بنیادی و کاربردی :

قابل دسترسی است  قابل دسترسی نیست  مطلوب نیست

۴. تعریف مسأله :

رسانا است  رسانا نیست

۵. فرضیات :

درست تدوین شده است  درست تدوین نشده و ناقص است

۶. روش تحقیق دانشجو :

مناسب است  مناسب نیست

۷. محتوا و چارچوب طرح :

از انسجام برخوردار است  از انسجام برخوردار نیست



دانشجوی مقطع : کارشناسی ارشد  دکترای حرفه‌ای

موضوع تحقیق پایان نامه خانم/آقای :

به مشاوره:

به راهنمایی:

رشته :

تحت عنوان:

### پ. تأیید نهایی

نظریه گروه :

در جلسه مورخ کمیته تخصصی گروه مطرح شد و به اتفاق آراء  یا با تعداد  رأی از  رأی مورد

تصویب اعضاء قرار گرفت  قرار نگرفت

مدیر پژوهشی دانشکده

مدیر گروه

امضاء

تاریخ

امضاء

تاریخ

ردیف	نام و نام خانوادگی	سمت و تخصص	نوع رأی	امضاء
۱				<input type="checkbox"/>
۲				<input type="checkbox"/>
۳				<input type="checkbox"/>
۴				<input type="checkbox"/>
۵				<input type="checkbox"/>
۶				<input type="checkbox"/>

ت. نظریه شورای پژوهشی دانشگاه :

شورای پژوهشی دانشگاه مطرح شد و پس از بحث و تبادل

موضوع و طرح تحقیق نامبرده در جلسه مورخ :

نظر مورد تصویب اکثریت اعضا (تعداد نفر) قرار گرفت  قرار نگرفت

ردیف	نوع رأی (موافق یا مخالف)	امضاء	توضیحات
۱			
۲			
۳			
۴			
۵			
۶			
۷			
۸			
۹			

نام و نام خانوادگی معاون پژوهش و فناوری واحد	تاریخ	امضاء
شماره ثبت در امور پژوهشی واحد	تاریخ ثبت	