

به نام خدا

رزومه علمی



مشخصات

نام: محمد

نام خانوادگی: محمدکریمی حسین آبادی

استادیار گروه راه و ترابری، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس

پست الکترونیکی: mohammad.karimi@modares.ac.ir

تلفن: ۸۲۸۸۴۳۶۲ (۰۲۱)

فاکس: ۸۲۸۸۳۹۸۵ (۰۲۱)

تاریخ و محل متولد: ۲۷ تیر ۱۳۶۷ - یزد

تحصیلات دانشگاهی

کارشناسی: دانشگاه علم و صنعت ایران، مهندسی عمران-عمران (۱۳۸۵-۱۳۸۹) (۷ ترم تحصیلی)

کارشناسی ارشد: دانشگاه صنعتی شریف، مهندسی عمران، راه و ترابری (۱۳۸۹-۱۳۹۱)

دکترا: دانشگاه صنعتی شریف، مهندسی عمران، راه و ترابری، روسازی راه و باند (۱۳۹۱-۱۳۹۷)

فرصت مطالعاتی: دانشگاه کانزاس آمریکا، مهندسی عمران، مدل سازی عددی بتن و روسازی آسفالتی

(۱۳۹۵-۱۳۹۶) (۱/۵ سال)

زمینه های تحقیقاتی

- مدل سازی عددی بتن آسفالتی، روسازی آسفالتی و دیگر مواد ژئوتکنیک
- مدل رفتاری بتن آسفالتی (ویسکوالاستیک، ویسکوپلاستیک و استراحت سخت شدگی، ویسکوخرابی، خرابی رطوبتی مکانیکی و فیزیکی، خودترمیمی و ترمیم اجباری)
- بررسی آزمایشگاهی قیر و بتن آسفالتی
- کالیبره کردن مدل رفتاری و پیش بینی طولانی مدت رفتار مکانیکی بتن آسفالتی در برابر بارگذاری ترافیکی و عوامل جوی (شرایط آب و هوایی)
- ترمیم القایی بتن آسفالتی
- پایش روسازی آسفالتی با مقیاس کامل
- مدل سازی و پایش سازه روسازی با مقیاس کوچک
- تراکم هوشمند خاک و بتن آسفالتی
- سیستم های توزین در حال حرکت (WIM)
- سنسور نوری فیبری
- سنسور توری براگ فیبری (FBG)
- سیستم تشخیص صاف شدگی چرخ و تعیین بار دینامیکی چرخ قطار
- پایش روسازی آسفالتی در مرحله ساخت و بهره برداری

- حرارت و ترمیم القایی در مواد
- ارائه مدل رفتاری برای مواد

مقالات پژوهشی

- مجله خارجی (چاپ شده):

Karimi, M.M., Darabi, M. K., and Tabatabaee, N. (2019). A Thermodynamic-Based Large Deformation Viscoplastic Constitutive Relationship for Asphalt Concrete Compaction. **International Journal of Solids and Structures**.

Karimi, M.M., Jahanbakhsh, H., Darabi, M.K., Jahangiri, B., Rushing, J. F. (2019). Effect of steel wool fibers on mechanical and induction heating response of conductive asphalt concrete. *International Journal of Pavement Engineering*, 1-14.

Karimi, M.M., Jahanbakhsh, H., Jahangiri, B., Moghadas nejad, F. (2018). Induced Heating-Healing Characterization of Activated Carbon Modified Asphalt Concrete under Microwave Radiation. **Construction and Building Materials**, 178, 254–271.

Jahanbakhsh, H., **Karimi, M.M.**, Jahangiri, B., Moghadas nejad, F. (2018). Induction Heating and Healing of Carbon Black Modified Asphalt Concrete under Microwave Radiation. **Construction and Building Materials**. 174, 656-666.

Karimi, M.M., Tabatabaee, N., Jahangiri, B., and Darabi, M.K. (2017). Constitutive Modeling of Hardening-Relaxation Response of Asphalt Concrete in Cyclic Compressive Loading. **Construction and Building Materials**, 137, 169-184.

Karimi, M.M., Tabatabaee, N., Jahanbakhsh, H., and Jahangiri, B. (2016). Development of a stress-mode sensitive viscoelastic constitutive relationship for asphalt concrete: experimental and numerical modeling. **Mechanics of Time-Dependent Materials**, 1-35.

Jahanbakhsh, H., **Karimi, M.M.**, Nejad, F. M., and Jahangiri, B. (2016). Viscoelastic-based approach to evaluate low temperature performance of asphalt binders. **Construction and Building Materials**, 128, 384-398.

Jahangiri, B., **Karimi, M.M.**, and Tabatabaee, N. (2016). Relaxation of Hardening in Asphalt Concrete under Cyclic Compression Loading. **Journal of Materials in Civil Engineering**, 04016288.

Jahanbakhsh, H., **Karimi, M.M** and N. Tabatabaee. (2016). Experimental and Numerical Investigation of Low Temperature Performance of Modified Asphalt Binders and Mixtures. **Road material and Pavement Design**, 1-22.

Moghadas nejad, F., Sorkhabi, H., and **Karimi, M.M.** (2015). Experimental Investigation of Rest Time Effect on Permanent Deformation of Asphalt Concrete. **Journal of Materials in Civil Engineering**, 28(5).

• کنفرانس خارجی:

Karim, M.M., Tabatabaee, N., Jahangiri, B and Jahanbakhsh. H. (2016). Effects of Rest and Load Time on Asphalt Mixture Compaction. **International Society for Asphalt Pavements (ISAP)**, Western Research Institute.

Jahangiri, B., **Karimi, M.M** and Tabatabaee, N. (2015). Evaluating Relaxation of Hardening of Asphalt Concrete” Presented at the 94th Annual Meeting of the **Transportation Research Board**.

Zahabi, M. H., **Karimi, M.M.**, and Tabatabaee, N. (2016). Microstructure-Based Visco-Elastoplastic Continuum Model of Asphalt Concrete. In 8th **RILEM International Symposium on Testing and Characterization of Sustainable and Innovative Bituminous Materials**, 37-48.

Tajdini, M., Rostami, A., **Karimi, M.M.**, Teherkhani, H., and Mahin Roosta, R. (2012). Evaluation of the Geo-Mechanical Parameters of the Interface between Asphalt Concrete and Sand with Applying Direct Shear Test and Numerical Modelling. **International Conference on Civil Engineering and Materials**.

• کنفرانس داخلی:

- ارزیابی علل و مقایسه خرابی‌های راه‌های اصلی استان کهگیلویه و بویراحمد. محمد مهدی خبیری، حسین سرخابی، محمد محمد کریمی، محمدعلی اشرف زاده، هفتمین همایش قیر و آسفالت ایران ۱۳۹۴.

سخنرانی علمی

Engineering mechanic institute (EMI), 2017. Constitutive Modeling of Intrinsic Cross-Anisotropic Viscoelastic Response of Asphalt Concrete. San Diego, USA.

تجربه‌های تحقیقاتی

- پایان نامه کارشناسی ارشد:

مدل سازی میکرومکانیکی رفتار ویسکوالاستیک بتن آسفالتی با استفاده از اجزای محدود

استاد راهنما: دکتر نادر طباطبایی

هدف اصلی این پژوهش مدل سازی بتن آسفالتی با در نظر گرفتن رفتار میکرومکانیکی برای بتن آسفالتی می باشد. با استفاده از تکنولوژی پردازش تصویر، فازهای سنگدانه، ماستیک و هوا از بین آسفالتی مجزا شده است. ساختار میکرومکانیک آسفالت در محیط اجزای محدود المان بندی شده است. برای ماستیک رفتار ویسکوالاستیک غیر خطی و برای سنگدانه رفتار الاستیک در نظر گرفته شده است. با مدل سازی ساختار میکرومکانیک در محیط اجزای محدود، توزیع دقیق تنش و کرنش در بتن آسفالتی محاسبه شده است. برای محاسبه توزیع کرنش و جابجایی از روش اندازه گیری غیر تماسی همبستگی عکس‌های دیجیتالی (DIC) استفاده شده و توزیع کرنش در کل صفحه نمونه در حال بارگذاری محاسبه شده است. با مدل سازی بتن آسفالتی تشکیل شده از فاز سنگدانه، ماستیک و هوا در بارگذاری آزمایشگاهی و با استفاده از اجزای محدود، توزیع کرنش و جابجایی در آزمایشگاه محاسبه شده است و با مقادیر محاسبه شده از اجزای محدود مقایسه شده است.

- پایان نامه دکترا:

مدل سازی تجربی و عددی رفتار ویسکوالاستوپلاستیک وابسته به دما در تراکم مخلوط آسفالتی

استاد راهنما: دکتر نادر طباطبایی

هدف اصلی این پژوهش ارائه مدل رفتاری ویسکوالاستیک و ویسکوپلاستیک وابسته به دما و بر پایه تغییر شکل بزرگ برای مدل سازی تراکم بتن آسفالتی در آزمایشگاه و در محل است. مدل رفتاری مذکور به صورت عددی در محیط اجزای محدود ارائه شده است. با استفاده از تراکم بتن آسفالتی در آزمایشگاه با استفاده از SGC، مدل رفتاری ارائه شده کالیبره شده است. مقدار تراکم بتن آسفالتی در محل و تحت هر عبور غلتک با استفاده از تست های غیر مخرب اندازه گیری شده است. با استفاده از مدل رفتاری کالیبره شده و حل آن به روش اجزای محدود، درصد تراکم بتن آسفالتی در محل و تحت هر عبور غلتک آن پیش بینی شده و با مقادیر اندازه گیری شده در محل مقایسه شده است. مقایسه درصد تراکم پیش بینی شده از طریق مدل سازی عددی و همچنین درصد تراکم اندازه گیری شده در محل نشان می دهد که مدل ارائه شده دقت بسیار بیشتری را در مقایسه با مدل های موجود دارد.

پروژه های تحقیقاتی

- مطالعه انواع روش های اجرایی زیرسازی و روسازی جاده ها در شرایط دور از کارخانجات ساخت آسفالت و بتن و با استفاده از ژئوسینتتیک ها، بنیاد ملی نخبگان، ۱۳۹۱
- بررسی علل عمر کوتاه لایه های آسفالتی در سطح راه های اصلی استان کهگیلویه و بویراحمد، وزارت راه و شهرسازی، استان کهگیلویه و بویراحمد، ۱۳۹۴

سوابق تدریس

- طراحی روسازی پیشرفته، دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۹۲.
- مدیریت روسازی راه و باند، دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۹۳-۱۳۹۲، سه ترم تحصیلی.
- طرح هندسی پیشرفته، دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۹۳-۱۳۹۲، سه ترم تحصیلی.
- مهندسی ترافیک پیشرفته، دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۹۳-۱۳۹۲، سه ترم تحصیلی.

دستیار آموزشی

- طراحی روسازی پیشرفته، دکتر نادر طباطبایی، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۹۳-۱۳۹۱، سه ترم تحصیلی.
- مواد آسفالتی پیشرفته، دکتر نادر طباطبایی، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۹۳-۱۳۹۱، دو ترم تحصیلی.

توانمندی ها

- بررسی آزمایشگاهی رفتار مکانیکی قیر و بتن آسفالتی
- بررسی میدانی روسازی آسفالتی
- آنالیز خطی و غیر خطی اجزای محدود برای مدل سازی سازه روسازی و سازه های ژئوتکنیکی
- مسلط به نرم افزار ABAQUS
- مسلط به زبان برنامه نویسی فورترن
- توانایی در نوشتن زیرروال UMAT، VUMAT، UMATH و UEL در محیط فورترن برای نرم افزار ABAQUS برای تعریف مدل رفتاری مکانیکی خطی و غیرخطی وابسته به دما برای بتن آسفالتی و دیگر مواد
- پردازش تصویر ۲ و ۳ بعدی بتن آسفالتی و بررسی تغییرات مکانیکی و برای جداسازی فازهای مختلف بتن آسفالتی
- استفاده از روش همبستگی عکس های دیجیتالی (DIC) برای محاسبه کرنش و تغییر شکل و همچنین توزیع کرنش و تغییر شکل در تست های آزمایشگاهی
- نوشتن نرم افزار بر پایه حل عددی برای مسائل مختلف مهندسی عمران، مکانیک، هوافضا، پلیمر و مهندسی مواد

افتخارات علمی

- رتبه ۲ کشوری المپیاد علمی دانشجویی در مهندسی عمران- سال ۱۳۸۹
- عضویت سطح ۱ در بنیاد ملی نخبگان، از سال ۱۳۸۹
- دانشجوی برگزیده پژوهشی دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف، سال تحصیلی ۹۵-

۹۴

اختراعات

- تجهیز کردن پل ها بوسیله سنسور توری براگ فیبری و ورق های فلزی با مقطع متغیر برای سیستم توزین در حال حرکت وسایل عبوری، اختراع، ۱۳۹۳

- سنسور هیدرولیکی مجهز به سنسور نوری با سرعت پاسخ بسیار بالا جهت استفاده در سیستم توزین در حال حرکت وسایل نقلیه متحرک در راه‌ها، اختراع، ۱۳۹۳
- سیستم تشخیص صاف شدگی و توزین دینامیکی بار چرخ قطار در خطوط راه آهن با استفاده از سنسور نوری توری براگ فیبری (FBG)، اختراع، ۱۳۹۴

سابقه در بررسی (Reviewer) مقالات برای مجلات و کنفرانس‌ها

- Construction and Building Materials
- Journal of Materials in Civil Engineering
- International Journal of Mechanical Sciences
- International Journal of Pavement Engineering
- Steel and Composite Structures: an International Journal
- Journal of Soft Computing in Civil Engineering
- International Journal of Mechanical Engineering and Applications
- Transportation Research Board
- Materials Science and Applications
- Conference on Materials Science and Engineering
- International Conference on New Energy and Future Energy System
- Global Conference on Polymer and Composite Materials
- International Conference on Material Strength and Applied Mechanics
- International Conference on Biomedical Engineering and Biotechnology
- Global Conference on Materials Science and Engineering
- American Journal of Civil Engineering

سابقه در کمیته علمی

- EMI mechanics of pavement committee, ASCE
- SCIREA Journal of Civil Engineering and Building Construction
- Trends in Civil Engineering and its Architecture

- Academic Exchange Information Center (AEIC)
- International Conference on Mechanical, Control and Computer Engineering (ICMCCE)
- Materials Science: Materials Review

مشاوره در پایان نامه کارشناسی ارشد و دکترا

- حرارت و ترمیم القایی در بتن آسفالتی تحت اشعه الکترومغناطیس، رساله دکترا، حمید جهانبخش، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، در حال انجام.
- تأثیر زمان بارگذاری و زمان استراحت بر کرنش ویسکوپلاستیک مخلوط آسفالتی، پایان نامه کارشناسی ارشد، بهنام جهانگیری، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۹۳.
- شبیه سازی عددی و مطالعه آزمایشگاهی رفتار مراحل سه گانه خزشی بتن آسفالتی، پایان نامه کارشناسی ارشد، مصطفی استاجی، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۹۳.
- مدل ماکروسکوپی خواص ویسکو-الاستوپلاستیک بتن آسفالتی با استفاده از مشخصات میکرومکانیکی، پایان نامه کارشناسی ارشد، محمد حسین ذهبی، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۹۳.
- ارزیابی عملکرد قیرهای اصلاح شده در دمای پایین، پایان نامه کارشناسی ارشد، حمید جهانبخش، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۹۲.
- مدل سازی تراکم بتن آسفالتی در محل با استفاده از داده های آزمایشگاهی، پایان نامه کارشناسی ارشد، رضا مسکنی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۲.
- بررسی آزمایشگاهی اثر زمان استراحت بر روی مکانیسم ترمیم مخلوط های آسفالتی، پایان نامه کارشناسی ارشد، حسین سرخابی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۲.
- مدل سازی خرابی ناشی از رطوبت در مخلوط آسفالتی، پایان نامه کارشناسی ارشد، اشکان بزرگزاد، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۹۱.

گزیده ای از دروس گذرانده شده

- طراحی روسازی پیشرفته

- مدیریت روسازی راه
- مواد آسفالتی پیشرفته
- اجرای محدود خطی (۱)
- اجزای محدود غیرخطی (۲)
- روش‌های عددی در ژئومکانیک مقدماتی (۱)
- روش‌های عددی در ژئومکانیک پیشرفته (۲)
- مکانیک محیط‌های پیوسته
- ویسکوالاستیسیته
- مکانیک شکست و خستگی

زمینه‌های مورد علاقه برای تدریس و تحقیق

- طراحی روسازی آسفالتی
- مواد آسفالتی پیشرفته
- بررسی آزمایشگاهی قیر و آسفالت
- مدل‌سازی عددی بتن آسفالتی تحت بارگذاری ترافیکی و شرایط محیطی
- ارائه مدل رفتاری مناسب برای بتن آسفالتی برای مدل‌سازی عملکرد طولانی مدت روسازی آسفالتی در برابر بارگذاری ترافیکی و شرایط آب و هوایی
- تراشه آسفالتی با درصد بالا- مطالعات آزمایشگاهی و مدل‌سازی عددی
- ویسکوالاستیسیته و ویسکوپلاستیسیته
- ارائه مدل رفتاری و مدل‌سازی عددی مواد پلیمر
- ارائه مدل رفتاری و مدل‌سازی عددی سازه‌های عمرانی، مکانیکی و هوافضایی
- استفاده از سنسورهای نوری (FBG) با سرعت پاسخ بالا برای پایش سازه‌های مختلف عمرانی و غیره