

南山大学大学院理工学研究科

2024

システム数理専攻 (博士後期課程)

ソフトウェア工学専攻 (博士前期課程・博士後期課程)

機械電子制御工学専攻 (博士前期課程・博士後期課程)

データサイエンス専攻 (博士前期課程)



理工学研究科

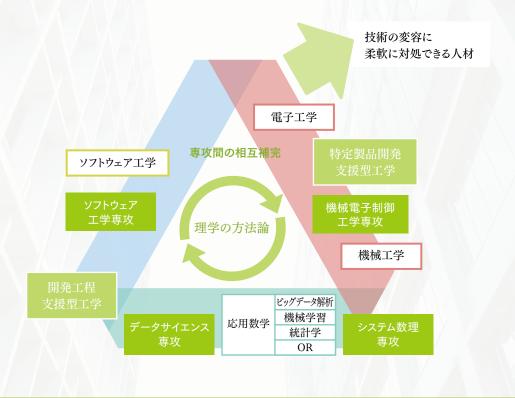
南山大学は、

- 1. 開発工程支援型工学 (process-oriented engineering) と 特定製品開発支援型工学 (product-oriented engineering) の有機的統合
- 2. 理学の方法論に基づく工学教育

を実現することを目指し、2013年4月に、数理情報研究科を発展的に改組・改変し、システム数理専攻、 ソフトウェア工学専攻、機械電子制御工学専攻の3専攻からなる理工学研究科を開設しました。

理工学研究科は、理学を基礎とし、ソフトウェア工学やオペレーションズ・リサーチなどの開発工程支援型工学と、機械工学や電子工学などの製品開発技術を修め、それらを有機的に統合させることで、産業構造の変化に伴う技術の変容に対して柔軟に対処できる技術者の養成を目指します。

2023年4月にデータサイエンス専攻 (博士前期課程)を新たに開設しました。



ソフトウェア工学専攻 (博士前期課程)

専攻の目標

応用分野を選ぶことなく、様々なソフトウェア開発プロジェクトの先頭に立ち、多種多様な技術を取り入れながら開発を遂行できるソフトウェア技術者を養成します。

理学の方法論を基礎として、ソフトウェア開発工程の要素技術を教育し、機械電子制御の分野を応用例として要素技術の選択・統合を行うメタ技術を学修することで、様々な応用分野において新技術を柔軟に受け入れながら開発を遂行できる能力を涵養します。



修了後の進路と履修モデル 括弧内の数は単位数

科目	修了後の進路	上級システムエンジニアおよび アーキテクト(組込みシステム分野)	上級システムエンジニアおよび アーキテクト(エンタープライズシステム分野), プロジェクトマネージャ	
研究科共通科目群	4単位	科学技術と倫理(2) 科学技術英語(2)		
基礎科目群	6単位	ソフトウェア工学概論(2) アルゴリズム研究(2) 情報科学概論(2)		
専攻科目群	12単位	数理論理学研究(2) ソフトウェア要求工学(2) ソフトウェア構築と保守(2) 正当性検証と妥当性確認(2) 組込みシステム工学研究(2) ソフトウェアアーキテクチャ(2)	数理論理学研究(2) ソフトウェア要求工学(2) ソフトウェア生産管理研究(2) ソフトウェア構築と保守(2) ソフトウェアアーキテクチャ(2) データベース研究(2)	
研究指導科目群	8単位	研究指導 I A(1) 研究指導 I B(1) 研究指導 研究指導 II (1) 研究指導 III (1) 研究指導 II		

機械電子制御工学専攻(博士前期課程)

専攻の目標

機械と電気・電子機器の製造現場、ならびに設備産業で、広範な対象に対して設計、 実装から運用まで局面を問わず活躍できる高度技術者を養成します。

機械工学や電子工学を数学、物理学や情報科学の方法論に基づいて教育し、さらにシステム数理専攻に関連する基礎理論と、ソフトウェア工学専攻に関連するソフトウェア実装技術を幅広く学修することによって、さまざまな機械や電子機器に対して基礎研究、製品開発から運用まで局面を問わず活躍できる能力を涵養します。



修了後の進路と履修モデル 括弧内の数は単位数

科目	修了後の進路	機械制御技術者、 産業機械・輸送機械設計者・開発者	電子機器・通信機器設計者・開発者、 通信ネットワーク設計者・管理者	
研究科共通科目群	4単位	科学技術と倫理(2) 科学技術英語(2)	科学技術と倫理(2) 科学技術英語(2)	
基礎科目群	6単位	システム工学概論(2) 計算数理研究(2) 通信工学概論(2)	通信工学概論(2) ソフトウェア工学概論(2) システム工学概論(2)	
専攻科目群	12単位	機械工学研究(2) 電子工学研究(2) 組込みシステム工学研究(2) メカトロニクス研究(2) 制御論研究(2) ネットワーク設計研究(2)	データベース研究(2) 通信プロトコル研究(2) ネットワーク設計研究(2) 電子工学研究(2) 組込みシステム工学研究(2) ソフトウェアアーキテクチャ(2)	
研究指導科目群	8単位	研究指導 I A(1) 研究指導 I B(1) 研究指導 研究指導 II(1) 研究指導 II(1) 研究指導		

データサイエンス専攻 (博士前期課程)

専攻の目標

データサイエンス専攻 (博士前期課程)では、確かな数学的素養の上に、主専門領域として、様々な特長や価値を持った数理技術としてオペレーションズ・リサーチ、統計学を修め、さらに深層学習や人工知能技術について学びます。これらを開発工程支援技術として、さまざまな場面に柔軟に活用して問題解決策を提案できる人材を育成します。



修了後の進路と履修モデル 括弧内の数は単位数

科目	修了後の進路	生産・物流システム管理者	製造システムの設計支援技術者	
研究科共通科目群	2単位	アカデミックリテラシー(2)		
基礎科目群	6単位	オペレーションズ・リサーチ概論(2) 数理統計学概論(2) データサイエンスの数理(2)		
専攻科目群	10単位	最適化手法研究(2) 機械学習研究(2),深層学習研究(2) データサイエンス演習(オペレーションズ・リサーチ) I (1) データサイエンス演習(機械・深層学習) I (1) データサイエンス演習(機械・深層学習) II (1) データサイエンス演習(機械・深層学習) II (1)	データサイエンス演習(機械・深層学習) I (1)	
研究指導科目群	8単位	研究指導 I A(1) 研究指導 I B(1) 研究指導 I (1) 研究指導 II(1) 研究指導 II(1) 研究指導 II(1) 研究指導 IV(

理工学研究科(博士後期課程)

博士後期課程の目標

数学、物理学、情報科学といった理学の方法論の修得を基礎にソフトウェア工学やオペレーションズ・リサーチなどの製品の開発工程支援型工学と、機械工学や電子工学などの製品開発技術を深めるとともに、それらを有機的に統合させることで、産業構造の変化に伴う技術の変容に対して柔軟に対応して、研究開発を行える研究者や高度な専門技術者を養成します。



教育課程の概要 括弧内の数は単位数

	システム数理専攻	ソフトウェア工学専攻	機械電子制御工学専攻	
学際共通科目群	ソフトウェア解析特論(2)	ソフトウェア解析特論(2)	最適化法特論(2)	
	最適化法特論(2)	データベース工学特論(2)	データベース工学特論(2)	
専攻科目群	オペレーションズ・リサーチ(2)	ソフトウェア工学特論(2)	機械電子制御工学特論(2)	
	統計科学(2)	ソフトウェアアーキテクチャ特論(2)	通信制御工学特論(2)	
	徴分方程式特論(2)	数理論理学特論(2)	数値解析特論(2)	
研究指導科目群	研究指導 I A(1) 研究指導 I B(1 研究指導 II A(1) 研究指導 II B(1 研究指導 III(1) 研究指導 IV(1)) 研究指導ⅡC(1) 研究指導Ⅱ	D(1)	

学生募集に関する情報

入学者選抜の基本的な考え方(理工学研究科) 各専攻の目標に応じて以下のような人を求めています。

ソフトウェア工学専攻

- ●数学、物理学、英語の基礎学力を有する人
- ●ソフトウェア工学または情報科学の基礎知識を有する人
- ●ソフトウェアに関する技術に興味をもつ人
- ◆本専攻で習得した技術を用いて社会に貢献する意欲の ある人

機械電子制御工学専攻

- ●数学、物理学、英語の基礎学力を有する人
- ●機械工学または電子工学の基礎知識を有する人
- ●機械や電気・電子機器に関する技術に興味をもつ人
- ◆本専攻で習得した技術を用いて社会に貢献する意欲の ある人



データサイエンス専攻(博士前期課程)

- 数学、物理学、英語の学力を有する人
- ●オペレーションズ・リサーチ、統計学、機械学習などの数 理モデル化技術の知識を有する人
- オペレーションズ・リサーチや統計学、機械学習などの数 理モデル化技術に興味をもつ人
- ◆本専攻で修得した技術を用いて社会に貢献する意欲の ある人

システム数理専攻(博士後期課程)

- ●数学、物理学、英語の基礎学力を有する人
- オペレーションズ・リサーチ、統計学などの数理モデル化 技術の基礎知識を有する人
- オペレーションズ・リサーチ、統計学などの数理モデル化 技術に興味をもつ人
- 本専攻で習得した技術を用いて社会に貢献する意欲の ある人

募集人員

		入学定員	一般入試	社会人入試	推薦入試
博士前期課程	ソフトウェア工学専攻	18名	5名	2名	11名
	機械電子制御工学専攻	18名	5名	2名	11名
	データサイエンス専攻	10名	4名	1名	5名
博士後期課程	システム数理専攻				
	ソフトウェア工学専攻	6名	若干名	若干名	_
	機械電子制御工学専攻				

入学試験の概要

		試験方法
博士前期課程	一般入学試験	数学・物理(配点150点) 英語(辞書持ち込み可、配点100点) 専門領域に関する基礎知識(配点200点)**1 口述試問(配点200点)
	社会人入学審査※2	書類審査および入学後の研究計画書※3を中心とした口述試問(配点100点)
	推薦入学審査	口述試問(配点100点)
	国内在住外国人入学審査	数学・物理(配点150点) 英語(辞書持ち込み可、配点100点) 専門領域に関する基礎知識(配点200点)※1 口述試問(配点200点)
博士後期課程	一般入学試験**4	口述試問(筆記試験はありません)(配点100点)
	社会人入学審査※2 ※4	書類審査および入学後の研究計画書**3を中心とした口述試問(配点100点)
	国内在住外国人入学審查**4	口述試問(筆記試験はありません)(配点100点)
	国外在住者入学審査	書類審査

^{※1} オペレーションズ・リサーチ、統計学、数理論理学、ソフトウェア工学、情報科学、システム工学、通信ネットワーク機械学習工学の8題から出題します。試験場で専攻に応じた2題を選択します。

入学時期を春と秋から選択することが可能です。

4月だけでなく9月に入学を希望する方にも対応します。ご自身のスケジュールによって、より柔軟な研究計画を立てることができます。専攻や課程により対応する入試種別や入試日程が異なる場合がありますので、詳細については入試要項で確認してください。

経済的支援

学生支援機構や各種財団などの奨学金、TA(教育助手)、RA(研究助手)に対する謝金、理工学研究センターを通じての外部資金による補助、国内外における学会発表に対する必要経費の補助など各種の経済的支援体制を整えています。

※社会人入学審査により入学された社会人学生のうち、あらかじめ2か年を超えて履修することを希望する人に対し、3年目の 履修年度に授業料および施設設備費相当額を奨学金として給付する制度があります。

^{※2 「}社会人」は「2年以上の就業経験を有する者」とし、現在職業に就いているかどうかは問いません。

^{※3} 過去の実務経験等を基礎にした入学後の研究計画についてのA4サイズ用紙2枚程度の記述です。出願に係る所定用紙は本学Webページ「大学院」「入試情報」からダウンロードできます。

^{※4} 博士後期課程においては、英語による授業、研究指導を希望する場合は、相談に応じます。

研究者紹介

前:博士前期課程 後:博士後期課程

ソフトウェア工学専攻

<研究指導教員>

教 授 蜂巣 吉成

[専攻分野:ソフトウェア工学]

- ◆研究分野:プログラミング教育支援、ソフトウェア開発支援
- ◆主な論文: 複数のプログラミング言語の文法知識に起因する制御文の誤りの自動修正 ツールの試作(共著),コンピュータソフトウェア, Vol. 39, No. 4, pp. 4_38-4_48 (2022年)

教 授 本田 晋也

前後

[専攻分野:コンピュータシステム]

- ◆研究分野:組込みシステム向けプラットホーム及び設計技術
- ◆主な論文: TOPPERS/FMPカーネル リアルタイム性と高スループットを実現可能な組 込システム向けマルチプロセッサ用RTOS, コンピュータソフトウェア, Vol.29,No.4, pp. 219-243

教 授 名倉 正剛

前 (後 研究指導補助)

前後 [専攻分野:ソフトウェア工学]

- ◆研究分野:ソフトウェア開発と運用・保守の支援を行う技術に関する研究
- ◆主な論文: Androidアプリケーションを対象とした実装漏れメソッドの検出手法, コン ピュータソフトウェア, Vol.38, No.2, pp.71-89 (2021年)

教 授 井上 克郎

[専攻分野:ソフトウェア工学]

- ◆研究分野:プログラム保守、オープンソースソフトウェア
- ◆主な論文: CCFinder: A Multilinguistic Token-Based Code Clone Detection System for Large Scale Source Code, IEEE Transactions on Software Engineering, Vol.28, No.7, (2002), pp.654-670.

教 授 野呂 昌満

- 「専攻分野:ソフトウェア工学] ◆研究分野:ソフトウェアの意味論に関する研究
- ◆主な論文: Manipulating Software Semantics with Unified Computational Model and Software Quark Model, Proceedings of APSEC'99(1999), pp.476-483.

教 授 佐伯 元司

前後

「専攻分野:ソフトウェア工学] ◆研究分野:要求工学,ソフトウェア設計

◆主な論文: Detecting Bad Smells in Use Case Descriptions, Proc. of 27th IEEE International Requirements Engineering Conference (2019), pp.98-108

教 授 佐々木 克巳

前後

前後

前後

[専攻分野:数理論理学]

- ◆研究分野: 非古典論理とその応用
- ◆主な論文: Formulas in modal logic S4, The Review of Symbolic Logic, 3(2010), pp.600-627.

教 授 沢田 篤史

前後

「専攻分野: ソフトウェア工学]

- ◆研究分野:ソフトウェア開発環境、組込みソフトウェア開発支援
- ◆主な論文:ソフトウェアアーキテクチャの設計と文書化の技術,コンピュータソフトウェア, Vol.32, No.1, pp.35-46.

教 授 横山 哲郎



[専攻分野:計算機科学]

◆研究分野:プログラミング言語,可逆計算

◆主な論文: A Minimalist's Reversible WHILE Language, IEICE on Information and Systems, Vol. E100-D, No.5, pp.1026-1034, 2017.

教 授 吉田

前後

[専攻分野:ソフトウェア工学]

- ◆研究分野:細粒度ソフトウェアリポジトリに関する研究
- ◆主な論文: 細粒度の振る舞いに基づくプログラム差分理解支援ツール(共著), 近代科学 社(2008年), P11-20.

准教授 横森 励士

前

[専攻分野:ソフトウェア工学]

- (後 研究指導補助) ◆研究分野:プログラム開発支援を目的としたプログラム解析手法に関する研究
- ◆主な論文: 利用実績に基づくソフトウェア部品重要度評価システム(共著),電子情報通 信学会論文誌D-I, Vol.J86-D-I (2003年), No.9, pp.671-681.

<講義担当者>

准教授 張 漢明

前

- 「専攻分野:ソフトウェア工学]
- ◆研究分野:形式的なアプローチに基づくソフトウェア開発手法
- ◆主な著作:『プログラム仕様記述論(IT Text シリーズ)』(共著)、オーム社(2002年)

機械電子制御工学専攻

<研究指導教員>

教 授 陳

[車攻分野:制御工学] ◆研究分野:現代制御理論

◆主な論文: Robust control design for ball screw system focusing on the friction model, International Journal of Modelling, Identification and Control, Vol.26, No.3, pp.207-217, 2016

教 授 藤井 勝之

[専攻分野:電気電子工学]

(後 研究指導補助)

- ◆研究分野:電磁波と生体の相互作用評価
- ◆主な論文: "Stabilization of phantom fabrication by degassing using ultrasonic vibrations," IEICE Communications Express, in press.(共著), "2.4GHz帯ウェアラブ ル二次元通信シートのヌル点簡易位置推定,"電子情報通信学会論文誌B, vol.J104-B, no.9, pp.727-740, Sep. 2021.(共著), "Local Specific Absorption Rate Reduction Method for 1.2-GHz Band Handheld Transceiver with a Reflector," IEICE Communications Express, vol.10, no.1, pp.36-41, Jan. 2021. (共著)

教 授 稲垣 伸吉

前後

前後

[専攻分野:ロボット工学,システム工学]

- ◆研究分野:移動ロボット,自律分散システム,エネルギー管理システム
- ◆主な著作: Design and Analysis of Distributed Energy Management Systems Integration of EMS, EV, and ICT(共著), Springer, 2020年出版

教 授 石原 靖哲

前後

[専攻分野:計算機科学]

- ◆研究分野: データベース理論, 情報セキュリティ
- ◆主な論文: The Absolute Consistency Problem for Relational Schema Mappings with Functional Dependencies, IEICE Transactions on Information and Systems, vol.E103-D, no.11, pp.2278-2288, 2020.(共著)

<研究指導教員>

眀 教 授 中島

前 (後 研究指導補助)

[専攻分野:ロボット工学,制御工学]

- ◆研究分野:人の役に立つロボット・機械システムの開発
- ◆主な論文: 配位座標の制限を伴う2指ハンドによる転がり接触の非ホロノミック性に基づ く把持対象物の操り制御, 計測自動制御学会論文集, 計測自動制御学会, 54/3, pp.320-330, 2018

教 授 大石 泰章

前後

[専攻分野:制御理論]

- ◆研究分野:制御理論,特にその最適化や数値計算との接点
- ◆主な論文: Y. Oishi, T. Iwata, and M. Nagahara, Optimality and Sparsity of the Receding-Horizon Input for Sparse Control, in Proceedings of the 13th Asian Control Conference, Jeju Island, Korea, May 2022.

教 授 杉本 謙二

前後

[専攻分野:制御工学]

- ◆研究分野:多入出力線形制御,適応学習,ネットワーク制御
- ◆主な論文: Establishment of Strictly Positive Real Condition for Tuning MIMO Feedforward Control, IEEE Control Systems Letters, Vol. 6, pp. 1454-1459 (2022)

教 授 奥村 康行

前後

[専攻分野:通信工学]

- ◆研究分野:アクセスネットワーク, 高信頼ネットワーク
- ◆主な論文: Comparing Shell Mapping to Trellis Shaping as Symbol Mapping for Coexistence of Next Generation PON and Current System, International Journal of Networks and Communications, Vol.6, No.2, pp.24-31, 2016.

教 授 坂本 登

前後

「専攻分野:非線形制御理論,動的システム理論]

- ◆研究分野:非線形最適制御の数値解法
- ◆主な論文: The turnpike property in nonlinear optimal control --- A geometric approach, Automatica Vol.134, 109939, 2021

教 授 梅比良 正弘

前後

[専攻分野:無線工学]

- ◆研究分野: ワイヤレス通信システム,変復調技術,車載レーダ
- ◆主な論文: Energy Efficient Learning-Based Indoor Multi-Band WLAN for Smart Buildings," IEEE Access, vol.6, pp.34324-34333, 2018, doi:10.1109/ACCESS. 2018, 2849094.

データサイエンス専攻

<研究指導教員>

教 授 小藤 俊幸

[専攻分野:数値解析、応用数学]

- ◆研究分野: 数学一般(含確率論・統計数学)
- ◆主な論文: 遅延積分微分方程式に対する一般化線形多段階法の安定性について(共 著),日本応用数理学会(2008年), P199-216.

前後

教 授 河野 浩之(博士後期課程:機械電子制御工学専攻) 前 後



[専攻分野:情報システム、機械学習、人工知能]

- ◆研究分野:データマイニング,データベース・アプリケーション,コンピュータネットワーク
- ◆主な論文: Proposal of Japanese Vocabulary Difficulty Level Dictionaries for Automated Essay Scoring Support System Using Rubric, Journal of the Operations Research Society of China, pp.1-17, 2019.

教 授 松田 眞一



[専攻分野:統計学、ビッグデータ解析]

(後 研究指導補助)

- ◆研究分野: 多重比較
- ◆主な論文: 「FDRの概説とそれを制御する多重検定法の比較」, 計量生物学, 第29巻 (2008年), 第2号, pp.125-139.

教 授 三浦 英俊



[専攻分野:オペレーションズ・リサーチ]

- ◆研究分野:都市解析
- ◆主な論文:「格子状交诵ネットワークモデルにおける移動経路と流動交差量の分布につ いて」, 都市計画論文集, 52(3), 717-722, 2017年10月

教 授 佐々木 美裕

前 (後 研究指導補助)

[専攻分野:オペレーションズ・リサーチ]

- ◆研究分野:施設配置モデルとその応用
- ◆主な論文: Hub network design model in a competitive environment with flow threshold(単著), Journal of the Operations Research Society of Japan, Vol.48 (2005), pp.158-171.

教 授 塩濱 敬之



- [専攻分野:数理統計学、ビッグデータ解析]
- ◆研究分野:統計的推測理論、数理・計量ファイナンス
- ◆主な論文: Bayesian Estimation for Mode and Anti-Mode Preserving Circular Distributions, To appear in Econometrics and Statistics (2021) (共著)

教 授 白石 高章

前後

[専攻分野:統計学、ビッグデータ解析]

- ◆研究分野: 数理統計学
- ◆主な著作:『多重比較法の理論と数値計算』2018年出版 300頁 共立出版

教 授 鈴木 敦夫

前後

[専攻分野:オペレーションズ・リサーチ]

- ◆研究分野:最適配置問題・オペレーションズ・リサーチの応用
- ◆主な論文: Mari Ito, Atsuo Suzuki, Yoshihiro Fujiwara, A Prototype Operating Room Scheduling System - A Case Study at Aichi Medical University Hospital -, Journal of Japan Industrial Management Association, 67, 202-214, 2016.

教 授 小市 俊悟



[専攻分野:数理最適化、機械学習、深層学習]

- ◆研究分野:最適化手法の開発、機械学習の学習方法の開発
- ◆主な論文: Exploring machine learning tools for the prediction of the stability of new Togni-type reagents. CHIMIA, 73/12(2019), pp. 990-996.



学生の修了後の進路(理工学研究科博士前期・後期課程)

高度な専門職業人

- ① 情報処理のスキルと数理的な手法を習得した学生
 - 一般企業の管理・生産部門/技術コンサルタント/金融機関/公共機関/研究所
- ② 数理的な手法を用いてコンピュータネットワークの設計、分析能力を習得した学生

ソフトウェア開発(企業)/通信関係の企業/技術コンサルタント/研究所

進路・就職先 (2018-2022年度実績)

株式会社アイシン 株式会社アドヴィックス イビデン株式会社 オークマ株式会社 京セラ株式会社 株式会社ジェイテクト 株式会社SUBARU 住友電装株式会社 株式会社デンソー 株式会社東海理化電機製作所 豊田合成株式会社 トヨタ自動車株式会社 トヨタ紡織株式会社 日本車輌製造株式会社 株式会社パロマ 株式会社日立製作所 富士通株式会社 株式会社マキタ 三菱電機株式会社 村田機械株式会社 ヤマザキマザック株式会社

ヤマハ発動機株式会社 リンナイ株式会社 中部電力株式会社

東邦ガス株式会社 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 SCSK株式会社 株式会社NTTドコモ KDDI株式会社 株式会社トヨタシステムズ

西日本電信電話株式会社(NTT西日本) 富士ソフト株式会社 ヤフー株式会社

東海旅客鉄道株式会社(JR東海) 岐阜県教育委員会 南山大学大学院理工学研究科博士後期課程

南山大学大学院博士後期課程奨学支援制度

博士後期課程に在学する学生を対象に、授業料等を減免し、博士の学位取得を支援することを目的とした「南山大学大学院博士後期課程奨学支援制度」があります。資格審査その他の詳細は、入試要項をご確認ください。

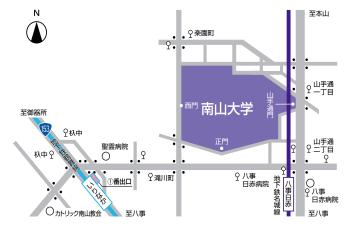
<制度の概要>

支援内容 授業料および施設設備費の半額を減免する

支援期間 1年間 *ただし、同様の手続きを行うことにより、翌年も引き続き支援を受けることが可能(年度毎に審査有)

アクセスマップ

- 地下鉄名城線「八事日赤」駅より徒歩約8分
- 地下鉄鶴舞線「いりなか」駅1番出口より徒歩約15分





〒466-8673 名古屋市昭和区山里町18 https://www.nanzan-u.ac.jp/grad/

入試に関する問い合わせ先

入試課入試運営係

Phone(052)832-3119_(直通) Email ml-grad@nanzan-u.ac.jp 履修内容等に関する問い合わせ先

理工学研究科事務室

Phone(052)832-3278(直通)