Intelligent Car, Robotics & AI

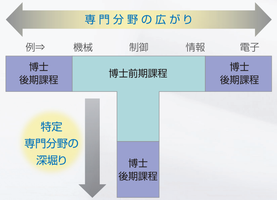
教育理念・目的　カー・エレクトロニクスから自動運転、知能ロボット、AIまで

北九州学術研究都市にキャンパスを構える九州工業大学、北九州市立大学および早稲田大学は、国公私の連携により、北九州市、公益財団法人北九州産業学術推進機構（FAIS）の支援を受けて、今後ますます高度化・知能化が進む自動車・ロボットおよび人工知能（AI）に関わる高度専門人材育成のために、産学連携による実学のノウハウを活用した教育体系を整えています。

3大学が連携して各大学が強みとする研究領域を担当し、単位互換制度を活用したカリキュラムを策定しています。さらに、自動車・ロボット関連企業の技術者らを迎えての『オフサイトミーティング』により、職業観の醸成を図ります。

この連携大学院は、通常の研究科／学府の専攻での履修に付加されるコースです。履修生は入学直後に選抜され、修了要件を満たした履修生には修了証書が発行されます。

育成する人材の目標像（T字型人材）



所属研究室で専門領域を深掘りするだけでなく、**本連携大学院で関連研究分野を広く知り、見識を深めます。**これにより、システムをトータルな視点で見ることができ、取得した知識を実際のモノづくりに結びつけられるマルチなエンジニアを目指します。

オフサイトミーティング

連携大学院の学生と自動車・ロボット関連企業の人事担当者・技術者との少人数での意見交換を行います。講義では聞くことができない自動車・ロボット業界の最前線の動向を肌で感じたり、企業人としての心構えを学ぶ実践教育の場として、また、進路を考える場として、学生に人気のある取組みです。





※参加企業（令和6年度、順不同 敬称略）15社

○(株)アイシン　○アイシン・ソフトウェア(株)　○(株)デンソー　○トヨタ自動車(株)　○トヨタ自動車九州(株)
○(株)豊田自動織機　○日産自動車(株)　○マツダ(株)　○三菱自動車工業(株)　○三菱重工業(株)　○(株)安川電機
○トヨタ紡織(株)　○日本IBM(株)　○東芝デバイス&ストレージ(株)　○ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング(株)

コース修了生の主な就職先

●主な就職先（順不同 敬称略）
○日産自動車(株)　○(株)デンソー　○三菱自動車工業(株)　○(株)デンソーテン　○本田技研工業(株)
○(株)アイシン　○マツダ(株)　○(株)日立製作所　○トヨタ自動車(株)　○トヨタ自動車九州(株)
○富士通九州ネットワークテクノロジーズ(株)　○アイシン・ソフトウェア(株)　○三菱電機(株)　○(株)アドヴィックス
○デンソーテクノ(株)　○(株)日立システムズ　○パナソニック(株)　○九電ビジネスソリューションズ(株)
○ダイハツ工業(株)　○(株)ゼンリン　○マレリ(株)　○(株)ジェイテクト　○アナック(株)　○池上通信機(株)
○富士通(株)　○セイコーエプソン(株)　○スズキ(株)　○川崎重工業(株)　○TOTO(株)　○(株)SUBARU
○ヤマハ発動機(株)　○(株)ケーヒン　○パナソニックデバイスシステムテク／(株)　○ソフトバンク(株)

Access Map

北九州学術研究都市キャンパス





公共交通機関の場合
●JR折尾駅→折尾駅バス停→市営バス→学研都市ひびきのバス停（※所要時間15分）

車をご利用の場合
●北九州都市高速道路黒崎出入口（黒崎・折尾出口下車　折尾方面へ）→学術研究都市（※北九州都市高速道路黒崎出入口からの所要時間20分）
●小倉都心→北九州都市高速道路／東田出入口→黒崎バイパス／皇后崎ランプ→学研都市ひびき（※所要時間小倉都心から約30分）

九州工業大学　工学府（戸畑キャンパス）



公共交通機関の場合
●小倉駅→鹿児島本線 九州工大前駅下車徒歩8分（※所要時間15分）
●博多駅→鹿児島本線 九州工大前駅下車徒歩8分
（※所要時間快速で1時間15分・普通で2時間）

九州工業大学　情報工学府（飯塚キャンパス）



公共交通機関の場合
●博多駅→福北ゆたか線 新飯塚駅下車（快速で約40分・普通で約55分）
●小倉駅→鹿児島本線 折尾駅（乗換）→福北ゆたか線（筑豊本線）
新飯塚駅下車（約1時間）、
新飯塚駅より、スクールバス（20～30分に1本）にて14分

車をご利用の場合
●福岡方面より－八木山峠を田川方面へ「後牟田交差点」左折(JR新飯塚駅より 約10分)

カーロボAI連携大学院

Joint Graduate School Intelligent Car, Robotics & AI

問合せ窓口　九州工業大学 連携大学院推進室
〒808-0196 北九州市若松区ひびきの2-4
E-mail:car-robo-jimu@lsse.kyutech.ac.jp　http://jgs.kyutech.ac.jp/

カーロボAI連携大学院

Joint Graduate School Intelligent Car, Robotics & AI



北九州学術研究都市

北九州市立大学　早稲田大学



戸畑　飯塚

九州工業大学

http://jgs.kyutech.ac.jp/

北九州市補助金（平成29年度～）
文部科学省『大学間連携共同教育推進事業（平成24年度）』『戦略的大学連携支援事業（平成28年度）』
2025年度版

Joint Graduate School

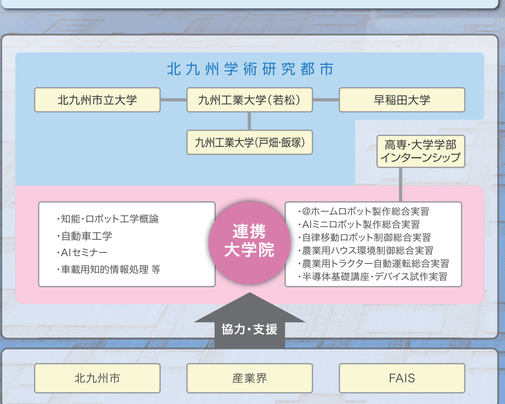
連携大学院の特徴

対象学生・定員：3大学の大学院に所属する博士前期課程学生40～60名程度
博士後期課程学生若干名
高専・大学学部からのインターンシップ生10～20名程度

特　徴：自動車・ロボットの高度化知能化技術習得のための実習中心の教育カリキュラム
機械・制御・電子・情報の各分野の学生を対象とし、総合的な技術を習得
エレクトロニクス分野に加え、機械工学や人間工学をカバーした教育カリキュラム
産業界のエンジニア等を招聘した実践的な講義・演習
電動カー・乗用車、等身大サービスロボットなどを用いた総合実習
博士前期・後期課程学生と高専・学部インターン生による幅広い年齢層でのチーム学習

正式名称：自動車・ロボットの高度化知能化に向けた専門人材育成連携大学院

沿　革：平成21年4月／「北九州学術研究都市連携大学院カーエレクトロニクスコース」を開設
平成25年4月／「インテリジェントカー・ロボティクスコース」を開設
平成29年4月／インテリジェントカー・ロボティクスコースに「AIサブコース」を併設
平成31年4月／両コース・AIサブコースを統合して、カーロボAI連携大学院として再編



Joint Graduate School Intelligent Car, Robotics& AI

教育の流れ

いずれかの分野を意識(必ずしも自分の専門でなくてもよい)、
さらに他分野の科目を適宜選択。

科目種別		自動車分野	ロボット分野	AI分野
選択必修科目		自動車工学	知能・ロボット工学概論	
			AIセミナー	
単位互換選択科目群(※)	機械	熱力学特論		
		設計工学特論		
		粉体工学特論		
	制御	動的システム論		
		信頼性工学		
			ロボット運動学	
		自動運転車両特論		
	電気・電子	車載用知的情報処理		
		パワーエレクトロニクス応用		
		信号解析		
		センシング基礎特論		
	情報	パターン認識応用		
		画像情報処理		
		画像認識特論CR		
			人間機能代行システム(1単位)	
	機械学習		ニューラルネットワーク	
			機械学習基礎 1A/1B/2A/2B	
			ソフトコンピューティング特論	
			スパースモデリング	
	ソフトウェア	組み込みソフトウェア		
		ソフトウェア工学概論		
	半導体・集積回路	VLSI物理設計		
		コンピュータ基礎		
		半導体材料とデバイス		
		集積システム実装概論		
		集積回路工学		
総合実習科目			@ホームサービスロボット製作	
			AIミニロボット製作	
			農業用ハウス環境制御総合	
			BMI・ミニロボット設計	
		自律移動ロボット制御		
		農業用トラクター自動運転		
		半導体基礎講座・デバイス試作実習(FAIS開講)		

九工大開講　北九大開講　早稲田大開講　(九工大・戸畑開講)　(九工大・飯塚開講)

※:表示は一部科目のみ。詳細はホームページを参照。

選択必修科目 自動車工学

講師所属　日産自動車(株)、マツダ(株)、国土舘大学

概　要　カーエレクトロニクス分野の中核人材育成のベースとして、自動車工学を学ぶ。主として自動車業界の現状と将来、自動車の開発プロセスを述べた後、内燃機関、乗用車の構造、駆動系、制動系、運動性能、安全性能、環境の製造技術、及びITS、製造技術について講述する。さらに、希望者には、夏季特別実習講座にて自動車工場見学及びエンジン分解・組立の実技を行う。授業を通して、自動車工学の全般と具体的開発技術内容が理解できる。

授業計画
- ●自動車業界の現状と将来
- ●自動車の企画・計画と開発プロセス
- ●車体構造
- ●エンジン概論
- ●駆動系装置
- ●車両運動性能と懸架・操舵装置
- ●車両制動性能
- ●振動、騒音、乗り心地
- ●カーエレクトロニクス
- ●安全性能
- ●自動車の環境技術
- ●自動車の生産技術
- ●ITS概論

選択必修科目 AIセミナー

講師所属　九州工業大学

概　要　専用GPUマシンおよびクラウドGPUを用いて、深層学習のフレームワークの使用法を学び、実装中心の演習を実施する。深層学習の仕組みを理解した上で、ライブラリを使って実装できる技術を有し、性能向上のためにチューニングを行える人材の育成を目指す。本AIセミナーをきっかけに学生が自主的に学習を継続し、理論系講義へ繋がることを目標とする。
内容は、多層パーセプトロン(誤差逆伝播法・最適化・正則化)から、畳み込みネットワーク、再帰的ネットワーク、自己符号化器、強化学習、敵対的生成ネットワーク、Attention、Reservoir計算まで、最新のトピックを追加・アップデートしている。





選択必修科目 知能・ロボット工学概論

講師所属　(株)安川電気、TOTO(株)、大分キヤノン(株)、トヨタ自動車(株)、IBM、(株)アールティ
(株)国際電気通信基礎技術研究所(ATR)、(株)日立製作所、順天堂大学、九州工業大学

概　要　人工知能とロボットに関する幅広い知識を得るために、本授業は2部に分けて講義を行う。
まず第1部では、主に企業講師によるロボットに関する実用的かつ一般的知識を学び、第2部ではロボットのためのさまざまな人工知能技術の基礎を学ぶ。

授業計画
- ●産業用ロボット概論・歴史
- ●医療・リハビリ用ロボット
- ●工場自動化の現状
- ●人間の感性に基づく商品づくり
- ●パートナーロボット開発
- ●サービスロボットのための人工知能とその実装法
- ●ヒューマンロボットインタラクションとその実応用
- ●マルチエージェントシステムの制御
- ●最適化数学と機械学習入門
- ●ロボティクスにおける画像処理・機械学習・生物規範・ソフトロボティクス生体の視覚系に学んだロボットビジョン技術・知能創発型・人間共生型ロボット

後期推奨科目 車載用知的情報処理

講師所属　ITS Japan、(株)アイシン、東芝(株)、本田技研工業(株)・マツダ(株)、早稲田大学、九州工業大学

概　要　インテリジェントカーに必要となる車載用の知的情報処理の基礎を学ぶことを目的とし、講義と演習・実験を通して基本原理を理解するとともに、情報処理のためのプログラミングの基礎を習得する。カーナビのように既に普及している機器の原理理解だけでなく、脳波計測など、ドライバの心理状態を計測する手法についても学ぶ。



BMI・ミニロボット設計総合実習(英語実施、不定期開催)

担当　九州工業大学

概要　脳信号を読み取り、機械との情報伝達を行うブレイン・マシン・インタフェース(BMI)をリンク機構またはヒト型ロボットを用いて学び、機会が人と相互作用する知能や動作生成の仕組みを学ぶ。



総合実習科目(夏休み期間中開講、高専・学部インターンシップ対応)

カーロボAI連携大学院紹介動画

@ホームサービスロボット製作総合実習

担当　九州工業大学

概要　@ホームサービスロボットを使用し、タスク設計、深層学習による物体認識・大規模言語モデルによる自然言語処理、移動台車制御・自己位置推定・環境地図作成、物体把持・アーム制御を学生が分担開発する。最後に、それらを全てロボットに統合し、競技形式で開発成果を競う。



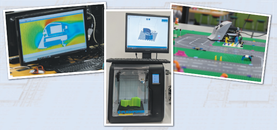


AIミニロボット製作総合実習

担当　北九州市立大学

概要　AI(機械学習)によってカメラ画像中の移動目標を検出し、ミニロボットを制御する組込AI技術の実習を行う。世界標準のAIハードウェアを供給しているNVIDIA社のサポートを受けて、実習教材としてGPUボードおよびJetBotAIロボットを用いる。併せて、3D-CAD、3Dプリンタを用いた機械設計加工技術や移動ロボットの空力設計技術について学び、ミニロボットのボディ製作を経験する。





自律移動ロボット制御総合実習

担当　早稲田大学

概要　車両型無人走行ロボットを用いて、自律走行に必要な自己位置推定と環境地図作成、障害物検知、経路計画などを実習形式で学ぶ。ROS(Robot Operating System)を利用して自律走行制御ソフトウェアを開発し、その成果をグループ単位で競う。



農業用トラクター自動運転総合実習

担当　九州工業大学

概要　農業用小型トラクターの自動運転を目標に、タブレット端末・IoTデバイスを使用した自動運転システムについての演習を実施する。演習では、IoTデバイスを用いたメカトロニクス、タブレット端末用のアプリケーション開発、自動操舵や自動停止などの自動運転システムの開発について学習する。最終成果として、グループ単位でのシステム開発を行い、その成果をコンテスト形式で競う。



農業用ハウス環境制御総合実習

担当　九州工業大学

概要　スマート農業に向けて、学研都市内の演習用グリーンハウスにおいて、AI技術やIoT技術、ロボット技術の実習を行う。農業用ハウスを一つのロボットシステムとみなし、センサやマイコンを用いてハウスの温度・湿度等の環境情報を取得し、給水バルブによる温度制御、画像処理による植物の状態認識、等を演習する。





半導体基礎講座・デバイス試作実習(インターンシップ非対応)

担当　FAIS

概要　自動車、ロボット、AIの各分野に必要となる半導体分野の基礎技術を、外部講師等による講座と学研都市内半導体試作施設を利用した実習により学ぶ。



三大学の特長

九州工業大学

●特徴
「技術に堪能なる士君子」を育成するという理念に基づき「知と文化の情報発信拠点」を目指す110年の歴史を誇る国立の工学系統合大学。

●実施研究科・学府

生命体工学研究科(北九州学術研究都市内)
・生物の優れた構造や機能を工学的に応用し、新しい学問分野を開拓
・生物がわかる技術者、脳がわかる情報技術者を養成
【当コースに関わる強み】ロボット工学、人工知能、脳情報工学



工学府(戸畑キャンパス)
・宇宙・エネルギー・QOLなどの未来を拓く研究開発で最先端を走る
・充実したカリキュラムや実験実習で世界に通用する高度専門技術者・研究者を育成
【当コースに関わる強み】機械工学、電子工学



情報工学府(飯塚キャンパス)
・革新的なコンピュータや機械システムを研究開発
・21世紀をリードする高度情報技術者・研究者を育成
【当コースに関わる強み】情報工学、画像処理工学、パターン認認識



北九州市立大学

●特徴
北方とひびきの両キャンパスに5学部1学群4研究科を設置。
学生6500人を有し、約90年の歴史を誇る公立大学屈指の総合大学。



●実施研究科・学府
国際環境工学研究科(北九州学術研究都市内)
・環境技術と情報技術を融合した独創的研究・技術開発
・ユビキタス社会で広く活躍できるエンジニアを養成
【当コースに関わる強み】機械加工技術、センシング技術、
情報通信、組込みシステム技術

早稲田大学

●特徴
140年以上の伝統を誇り、数多くの著名人を輩出してきた日本で最も有名な私立総合大学。10の学術院、13学部、20研究科を持つ。



●実施研究科・学府
情報生産システム研究科(北九州学術研究都市内)
・「情報アーキテクチャ」P「生産システム」S「集積システム」の3分野をトータルな視点で統合
・アジア太平洋地域における知の共創を目指し国際化時代における多くの高度技術者・研究者を養成
【当コースに関わる強み】自動車工学、制御システム、
画像情報システム