

Hiroshima City University

Graduate School of Information Sciences

広島市立大学大学院案内 2011

情報科学研究科



広島市立大学は、「科学と芸術を軸に世界平和と地域に貢献する国際的な大学」を建学の基本理念として1994年（平成6年）4月に国際学部、情報科学部、芸術学部の3学部構成で開学しました。各学部における学術研究の高度化を図るとともに、国際的かつ先端的な専門教育を行うため、4年後の1998年（平成10年）にそれぞれの学部に基礎を置く国際学、情報科学、芸術学の3研究科からなる博士前期課程を、さらに2年後の2000年（平成12年）には博士後期課程を設置しました。現在、本学および他大学の卒業生に加えて社会人や留学生ら多くの学生が学ぶ大学院として成長し、2010年（平成22年）3月末までに1302名が博士前期課程を、79名が博士後期課程を修了し社会で活躍しています。

本学大学院における教育の目的は、最先端の学問領域を究め、知性と感性と創造性を研ぎ、多様化する社会のさまざまな分野で活躍できる人材を育成することです。そのために、3研究科それぞれの専門分野における最新の研究成果や

高度な研究方法を学修する各研究科専門科目群と、学際的な知識を身につけ調和のとれた人間形成を図る全研究科共通科目群「21世紀の人間と社会」を開設しています。さらに、2010年度（平成22年度）からは広島平和研究所が大学院教育に本格的に参画し、平和に関する最新の研究成果と研究手法についての学習機会を提供していることも大きな特色です。

このように本学大学院は、あらゆる活動が高度な知識や情報を基盤とする知識基盤社会において、指導的役割を果たしうる能力と資質を備えた研究者、教育者、技術者、そして高度専門職業人の育成を目指しています。広島の地で国際学、情報科学、芸術学、そして平和学を学び、広く社会で活躍する未来を志す皆さんの入学を待っています。

広島市立大学長
浅田 尚紀

広島市立大学大学院案内 2011

情報科学研究科

目次

大学院・学部の構成	2
全研究科共通科目群 21世紀の人間と社会	4
情報科学研究科	6
博士前期課程	
情報工学専攻	8
知能工学専攻	9
システム工学専攻	10
創造科学専攻	11
博士後期課程	
情報科学専攻 情報工学系	12
情報科学専攻 知能情報科学系	13
情報科学専攻 システム科学系	14
情報科学専攻 創造科学系	15
研究設備	16
修了者の主な就職先	17

大学院・学部の構成

Graduate School of Hiroshima City University

科学と芸術を軸に世界平和と地域に貢献する国際的な大学

大学院の目的

1. 高度な学術知識を修得し、
高度な能力を身に付けた
研究者及び専門職業人の育成。
2. 21世紀の地球社会の多種多様な課題を
発見し、解明し、解決するとともに、
世界平和の構築に貢献する人材の育成。
3. 最先端の学問領域を究め
社会の多様性と変化に即応しうる
知性と感性と創造性をあわせもつ人材の育成。
4. 地域と連携し社会に開かれた教育・研究の推進によって、
多様化する地域社会の充実と発展に貢献する人材の育成。
5. 高度な学際的関心と旺盛な知的好奇心を持ち、
専門的学術研究を志向する学術的な社会人のための
生涯学習の支援。

教育研究の特色

1. 高度な専門的教育・研究
 - 高度に専門化し、先端化している最新の学問領域を教授します。
 - 専門領域諸分野についての最新の研究成果と研究手法を取り入れた教育・研究を目指します。
 - 学界の最新の学術情報に接するとともに、学問の深奥に触れ、
活発な問題意識を育む教育・研究を目指します。
2. 高度な専門教育に相応した学際的教育・研究
 - 高度な専門性を維持しながら、既存の縦割りの専門分野や研究領域を超えた、広範な横断的視野からの学際的教育・研究を行います。
 - 物事を広範な視野から考察し、総合的視点からの
判断力と理解力を養う教育・研究を目指します。
 - 論理的な思考力を養い、幅広い学識と豊かな人間性を育む
教育・研究を行います。
3. 創造性と独創性を涵養する教育・研究
 - 研究意欲を高め、高度な専門的学術知識の修得を目指すとともに、
創造性と独創性を涵養する教育・研究手法を積極的に進めます。
 - クリエイティビティを発揮し得る教育・研究環境の中で、
知的好奇心と感性と創造性を高め、独創的、創造的な成果が
期待できる教育・研究を実施します。

広島市立大学の構成

学部	国際学部	国際学科		
	情報科学部	情報工学科		
		知能工学科		
		システム工学科		
芸術学部	美術学科			
		デザイン工芸学科		
大学院	国際学研究科		博士前期課程	国際学専攻
			博士後期課程	国際学専攻
	情報科学研究科		博士前期課程	情報工学専攻
				知能工学専攻
			システム工学専攻	
			創造科学専攻	
		博士後期課程	情報科学専攻	
芸術学研究科		博士前期課程	絵画専攻	
			彫刻専攻	
			造形計画専攻	
		博士後期課程	総合造形芸術専攻	
附置機関	広島平和研究所			
附属施設	附属図書館			
	語学センター			
	情報処理センター			
	芸術資料館			
	社会連携センター			

全研究科共通科目群 21 世紀の人間と社会

学際的な視野から、明日の地球社会を見つめる

次代を担う若者たちが、専攻する専門分野の既成の枠組みを越えて、常に、新鮮な視点、多様な問題意識、柔軟な判断力を持ち、人間と自然への畏敬の念を培いつつ、21 世紀に役立つ調和の取れた学問研究を行える教育・研究体制を整えることが必要です。このために、全研究科共通の選択必修科目群「21 世紀の人間と社会」を編成。この科目群に選定する 9 科目の講義内容は、人文科学、社会

科学、自然科学、芸術学など、既存の縦割りによる学問領域を越えて、より広範な学際的領域で編成されています。学生たちは、これらの科目群を通してさまざまな分野の知的情報のエッセンスに触れることにより、学問研究に対するバランス思考と柔軟な批判精神を養い、修得する専門知識をリチャップルする機会が得られま

す。さらに、既成の学問への固定的なイメージを脱し、旺盛な知的好奇心と学際的関心を広げて、21 世紀を生きるための新たな知のパラダイム構築へ向かわせる進取の気概と創造的精神の萌芽が期待されます。

国際関係と平和

「平和」については百人百様の定義があります。しかし、担当者は「人間の尊厳」という普遍的価値こそが「平和」のカギと認識しています。「人間の尊厳」を基軸として平和の意味を考え、さらに国際関係と平和というテーマを履修者全員で考えます。

日本論

和血には角血があり、洋血は丸いものが原則であるのはなぜか、ル・ルオ・ゲーランが信じられない形といった和服の形はどこからでてきたのか、外国では円錐型の塔として作られるストゥパが日本にくるとなぜ板碑としての卒塔婆になるのか、居酒屋でだされる枡酒に驚嘆する外国人は異文化について無知なのか、そういった素朴な疑問から「日本の形」について考え、最終的には火山列島に最初にすみついた人々の原初の宗教的感性にまでさかのぼります。

情報と倫理

インターネットが地球を覆い尽くし、情報がすべてを支配する今日のデジタル世界においては、本来なら人間の営みを助けるはずの技術が、これまでには見られなかった激しさと私たちに生活スタイルの変革を迫り、さらには人間そのものの質にまで影響を与えようとしています。本講では、「情報」技術のさらなる開発と発展が広く人間の思考形態や行動様式に及ぼす影響、ならびにそれが政治・経済や文芸・「芸術」活動にもたらす結果について、人間本来の特質についての洞察にもとづき、かつ国民性の相違をも踏まえながら、「国際」的な視点に立って講述します。

開設授業科目

科学史

歴史的展望において宇宙観と人間観について論じ、西欧の学問の歴史全体の見直しと、その中で科学の位置づけを図るとともに、現代科学のもつ制度上、内容上の特質を論じます。

人間論 A (人文・社会科学)

人間は歴史的・社会的・文化的・教育的存在である。この前提に、人間学的視点から、また人類学的視点から人間論を展開することにします。これらの視点は、教育学的視点に密接な関係があります。そこで、人間論を展開することは、人間と歴史・社会・政治・文化・経済との関係を探究することになります。現代社会は加速度的に急激な変化をしており、人間の本質、生き方、在り方を探究することは、極めて重要な意味を持ちます。

人間論 B (自然科学)

人間の大きな特徴は「心」をもっていることだと言われてきました。一方で、人間は動物であり、さらに究極的には物質にすぎません。こうした唯物論的な見方に立った上で、人間の心をどのように捉えていけばよいのか、心の科学と心の哲学の交差する領域の問題を考えていきます。

情報と社会

私たちが生活している社会は情報化社会、電子社会等と呼ばれて久しい。現状では情報化、ITと称されている電子技術、情報通信技術によるコンピュータおよびそれら結び合うネットワークシステムが重要な社会基盤と考えられ、それらの発展により私たちの生活や社会情勢が大きく変化しつつあります。本講義では経済、法制度、倫理、文化、国際関係等が情報関連技術の発展により、どのような問題が生じるのか、今後どのように対処すればよいかを検討します。すなわち情報化の将来像のみならず、どのような社会像が、如何なる理念の下にデザインすれば良いのか、現状での分析とその問題点も含め考察します。

道具論

道具がどのような存在であるかを論じます。道具存在論、道具がひらく文明と文化の歴史、過去と現在、未来論、形態と機能、美意識の国際比較、美術、工芸とインダストリアルデザインとの違いなど、道具を使う立場、つくる立場、考える立場、商う立場にとっての道具のありようの見方を論じます。

都市論

グローバル化やマルチメディア技術の普及とともに都市はますます不可視となってきました。機械化、ネットワーク化する都市は、他方で生命体としての人間のエコロジー回帰を促しています。そもそも都市とは何だったのか、歴史の原点に遡り、かつ未来都市を構想しつつ、また視野を広く地球規模に拡げて、20世紀のひとつの象徴的な都市広島においてこそ論じなければならない21世紀における人間と都市について講じます。

情報科学研究科

Graduate School of Information Sciences

博士前期課程

21世紀は「情報技術」があらゆる活動の根幹となるとともに、新たな経済活動や文化の創造を推進する役割をも担う、まさに高度情報通信社会の成熟期となります。

この高度情報通信社会を支える「情報技術」に関する先端的専門分野並びに情報科学と諸学問分野との学際分野において、わが国のみならず、世界に貢献するためには、この分野を先導する学術研究とその人材養成が急務となります。

こうした社会的要請に応えるため、情報科学に関する学理の探求と科学技術の発展を推進するとともに、情報科学に関する研究開発を担う研究者及び高度専門技術者を育成することを目的とし、

1. コンピュータとネットワークの要素技術の研究とその応用、そして次世代のコンピュータ&ネットワークを創成する能力
2. 知識基盤社会におけるさまざまな形態のコミュニケーションに対応する知識情報処理およびシステム化する能力
3. 人間、コンピュータ、機械が有機的に結合した人にやさしい高機能システムの開発・実現能力
4. 情報科学、物理学、化学、生物学の融合から、時代の変化に柔軟に対応した「ものづくり」新領域の創成能力
5. 自主プロジェクト演習を通し、自ら独創

的研究を計画推進できる実践能力を養うとともに、独立して専門的ないし学際的研究を行える総合的な分析力、企画力、判断力さらに国際的視野を身につけた人材を養成します。本研究科が授与する修士学位の種類は、修士論文の内容により、「修士（情報科学）」又は「修士（情報工学）」のいずれかになります。

教育研究の特色

1. 理学・工学を統合する視点に立った情報科学のカリキュラムにより、数理的、論理的基礎からコンピュータ、さらには人工知能、ヒューマン・インタフェースに至る、情報科学に関する専門性の高い教育研究を行います。
2. 科学技術の高度化と多様化に対応できるよう基礎から応用までの学識、技術の体系を修得できる授業科目を開設します。
3. 授業科目はセメスター制とし、おおむね1年次で修得できるよう履修時期を設定します。
4. 各専攻にはコア科目を設定するとともに、コア科目を中心とした幅広い専門知識を修得させるため、4専攻の教員が協力した教育を実施します。
5. 研究者、技術者としての重要な資質である創造性、自立性を養うため、自主プロジェクト演習を開設します。
6. 情報科学の最先端の事項を、学外の第一線の

研究者を招き講義する授業科目を開設します。
7. マルチメディアネットワークを利用した教育・研究を推進します。

入学者受入方針(アドミッションポリシー)

- ・情報科学に関する学理の探求と科学技術の発展に関心がある人
- ・自ら進んで問題に取り組み、その成果を社会に還元する意欲がある人
- ・情報科学の探究に必要な数理的・科学的思考ができる人

修業年限

修業年限は2年間とします。ただし、優れた研究業績をあげた者については、1年以上の在学をもって修了を認めることがあります。

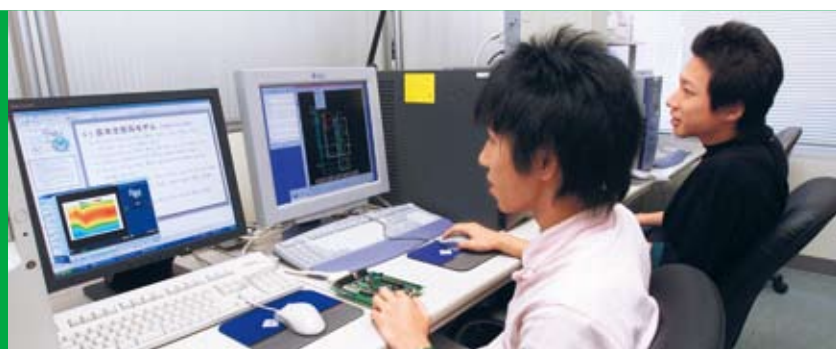
取得可能な教員免許状

- ・中学校教諭専修免許状（数学）
※中学校教諭一種免許状（数学）を取得済みの場合
- ・高等学校教諭専修免許状（数学、情報）
※当該科目の高等学校教諭一種免許状を取得済みの場合、又は修了までに取得する場合

情報科学研究科の構成

	専攻	募集人員	詳細	
博士前期課程	情報工学専攻	23人(10人)	8ページ	
	知能工学専攻	23人(10人)	9ページ	
	システム工学専攻	23人(10人)	10ページ	
	創造科学専攻	15人(7人)	11ページ	
	専攻	募集人員	系	詳細
博士後期課程	情報科学専攻	28人	情報工学系	12ページ
			知能情報科学系	13ページ
			システム科学系	14ページ
			創造科学系	15ページ

募集人員は、社会人特別選抜（募集人員若干名）による人数を内数として含みます。また、カッコ内の人数は推薦入学によるもので内数です。



博士後期課程

現在地球的な規模で進行している情報基盤のグローバル化、ボーダレス化に伴い、パラダイムシフトを予見し、先導するための国際的な視野と競争力を持つ高度な研究者・技術者の養成が、必要不可欠です。このような新しいタイプの人材を育成するためには従来の大学院博士課程における専門性を重視した教育に加えて、専門性にとらわれない幅広い視野、実践的なセンスおよび的確な判断力を養うことが重要です。これを実現するためには、地域との広い領域に亘る実践的な共同研究を通して、博士課程の学生がみずから課題を発掘し、その解決に努力する機会をもつことが必要です。

このような新時代の要請に応じて、高度研究開発能力の育成・向上と実践的課題解決能力の育成を目的として博士後期課程を設置しています。本研究科が授与する博士学位の種類は、博士論文の内容により、「博士（情報科学）」又は「博士（情報工学）」のいずれかになります。

養成する人材

1. 高度な専門知識と幅広い識見、実践力をもつ研究者・技術者
2. 先端的な科学技術に柔軟に対応し、均衡のとれた学識と感性をもって後進を指導することができる教育者
3. 高度な科学技術を広く社会に還元し、地域の活性化に資する人材
4. 自主的課題発掘能力、実践的課題解決能力、高度な研究開発能力を備えた人材

修業年限

博士後期課程の修業年限は3年間とします。ただし、優れた研究業績をあげた者については、1年以上の在学をもって修了を認めることがあります。

社会人の受け入れ

社会人を対象とした特別選抜を博士前期課程および博士後期課程において実施します。博士後期課程では、開講する科目を必要に応じて夜間に実施するなど、高度な専門的学術知識の修得を目指す社会人が在職のまま大学院へ進学し得るよう配慮します。

情報工学専攻

Computer and Network Engineering

コンピュータとネットワークの要素技術の研究とその応用、
そして次世代のコンピュータ & ネットワークを創成する研究を行う

教育研究内容

コンピュータのハードウェア、ソフトウェア、そしてネットワークなど、高度情報化社会における最先端の教育・研究を行います。またコンピュータとネットワークの融合技術、創成技術の教育・研究を行います。

コンピュータおよび情報ネットワークを構成する要素技術に関する最新の知識を習得させるとともに、高度情報化社会を支えるコンピュータ技術、情報ネットワーク技術の研究開発、および次世代のコンピュータシステム、情報ネットワークの創成を担う人材の育成を目指します。



開設授業科目

授業科目		
コンピュータ分野	論理回路・システム特論	
	集積回路特論Ⅰ	
	集積回路特論Ⅱ	
	デジタル合成工学特論	
	情報物性特論Ⅰ	
	情報物性特論Ⅱ	
	計算機支援設計特論	
	回路設計自動化特論	
	コンピュータシステム特論	
	システムレベル設計検証特論	
	コンピュータアーキテクチャ特論	
	プログラミング言語特論	
	ネットワーク分野	情報通信システム特論
		情報通信方法特論
通信工学特論		
情報ネットワーク特論		
ネットワークソフトウェア特論		
マルチメディア情報通信特論		
通信トラヒック特論		
情報圧縮特論		
情報伝送方式特論		
情報科学特別講義		
情報工学特別講義		
情報工学特別演習Ⅰ		
情報工学特別演習Ⅱ		
情報工学特別演習Ⅲ		
情報工学特別演習Ⅳ		
自主プロジェクト演習		
インターンシップⅠ		
インターンシップⅡ		

研究室、研究テーマおよび教員

研究室	研究テーマ	教員
コンピュータデザイン	・大規模集積回路の設計とテスト及びその自動化 ・再構成可能システムの設計とその応用 ・ディベンダブル・コンピューティング・システム	教授 井上 智生 准教授 市原 英行 助教 吉川 祐樹
	論理回路システム	・大規模集積回路・システムの電子設計自動化 ・論理回路・システムの設計と解析 ・細粒度マイクロプロセッサの構成 ・安全な分散コンピューティング
コンピュータシステム	・組み込みシステムの構築 ・プロセッサアーキテクチャ ・高性能計算のための並列化コンパイラや支援ソフトウェア	教授 北村 俊明 講師 川端 英之 助教 窪田 昌史
コンピュータアーキテクチャ	・高性能コンピューティングシステム向けシステムアーキテクチャ ・再構成型アーキテクチャを中心としたコンピュータシステム ・再構成型デバイス向けシステムソフトウェア	教授 弘中 哲夫 助教 児島 彰 助教 谷川 一哉
ネットワークソフトウェア	・ネットワークソフトウェアエンジニアリング:多様化した通信サービスを実現する大規模で 複雑なネットワークソフトウェアの設計 ・アシュアランスネットワーク:ニーズの異種性と状況変動に対する適応性を満たすユビキタスネットワークの設計 ・オブジェクト技術:オブジェクト指向プログラミング、システム、言語、ならびに応用	教授 角田 良明 准教授 Rolf ADAMS 准教授 大田 知行 助教 井上 伸二
情報ネットワーク	・高速衛星回線を用いたコンピュータネットワークと通信プロトコル ・通信サービスの高度化・高信頼化を目指した情報ネットワークの基盤技術とそのシステム ・電波応用、無線通信、およびネットワークシステム ・自律分散制御、ネットワーク性能評価および通信トラヒック分析 ・ネットワークにおける効率的な情報交換を実現するためのアプリケーション技術	教授 石田 賢治 准教授 高橋 賢 准教授 高野 知佐 准教授 舟阪 淳一 講師 小畑 博靖
環境メディア	・情報およびメディアの特徴を考慮したネットワーク設計法 ・通信・放送協調型情報ネットワーク ・自然現象と電磁波の関連を解明する電波科学	教授 吉田 彰顯 准教授 西 正博 助教 新 浩一
インターネット工学	・ネットワークアーキテクチャ (IPv6、移動透過通信、センサーネットワークなど) ・遠隔教育などマルチメディア・コミュニケーション ・広帯域ネットワーク・アプリケーション	教授 前田 香織 准教授 井上 博之 助教 河野英太郎

知能工学専攻

Intelligent Systems

知識基盤社会におけるさまざまな形態のコミュニケーションに対応する知能情報処理およびシステム化に焦点をあてた高度な教育・研究を実施

教育研究内容

人間の知的なコミュニケーション行為や情報行為を支援する知能情報処理およびシステム化に焦点をあて、情報処理の基礎技術の上に知能情報処理に関する基礎理論、知識基盤社会において特徴的な知能情報処理の基本要素技術、これらの各成分を組み合わせた知能情報処理の応用について、より高度な教育・研究を行います。

具体的には、知識基盤社会におけるさまざまな形態のコミュニケーションに対応する知能情報処理の理論的基礎の上に、人間とコンピュータとのコミュニケーションの実現に向けた知能メディア分野、人間の知的な情報行為やコミュニケーション行為に適合した知的なシステムを構築することをめざした知能ソフトウェア分野の2つの分野からなります。



開設授業科目

授業科目	
知能ソフトウェア分野	知能工学特論
	知識ベース特論
	機械学習特論
	学習システム特論
	マルチメディアデータベース特論
	推論方式特論
	計算量理論特論
	ネットワークソフトウェア特論
	組込みシステム特論 I
	組込みシステム特論 II
知能メディア分野	画像メディア工学特論
	知能ロボット特論
	音声言語情報処理特論
	コンピュータビジョン特論
	コンピュータグラフィックス特論
	情報圧縮特論
	適応システム特論
	知的情報検索特論
	確率的情報処理特論
	ヒューマンコンピュータインタラクション特論
コンピュータシステム特論	
確率過程特論	
画像応用数学特論	
情報科学特別講義	
知能工学特別講義	
知能工学特別演習 I	
知能工学特別演習 II	
知能工学特別演習 III	
知能工学特別演習 IV	
自主プロジェクト演習	
インターンシップ I	
インターンシップ II	

研究室、研究テーマおよび教員

研究室	研究テーマ	教員
知能工学	<ul style="list-style-type: none"> VR メディアを用いた先進的学習支援システムと知識獲得手法 感知情報処理および感性工学における知識表現、知識獲得手法 オントロジーと設計タスクにおける知識再利用 	教授 松原 行宏 准教授 岩根 典之 助教 岡本 勝
データ工学	<ul style="list-style-type: none"> データマイニングおよび知的データベース マルチメディアデータベースおよび時空間データベース グリッドコンピューティング環境における制約処理 多様なコミュニティを Web データから発見する方法 	教授 北上 始 准教授 黒木 進 講師 田村 慶一 助教 森 康真
知能システム	<ul style="list-style-type: none"> 進化的計算や群知能などのナチュラル・コンピューティング(自然計算)に基づく最適化および機械学習 ニューラルネットワークや進化的計算によるデータからの知識獲得 	教授 高濱 徹行 准教授 原 章
機械学習	<ul style="list-style-type: none"> Web データからのデータマイニング、半構造データからの知識発見 グラフ構造を有するデータに対する効率的な知能情報処理 半構造データからの機械学習に基づくデータマイニング 	准教授 宮原 哲浩 准教授 内田 智之 助教 鈴木 祐介
画像メディア工学	<ul style="list-style-type: none"> 3次元画像計測とVR・ヒューマンインタフェース応用 画像列からの3次元形状復元と高精度CG コンピュータ支援診断のための医用画像処理 3次元画像計測とCGモデリング 	教授 日浦 慎作 教授 浅田尚紀(兼) 准教授 青山 正人 講師 古川 亮
コンピュータグラフィックス	<ul style="list-style-type: none"> 実物体の3次元モデル化と仮想電子展示 インパースレンダリングとコンピューターショーナルフォトグラフィ コンピュータグラフィックス的アプローチに基づく芸術作品の解析と生成 色彩情報のCG表現と3次元形状復元 	教授 浅田 尚紀 教授 日浦 慎作(兼) 講師 馬場 雅志 講師 宮崎 大輔
言語音声メディア工学	<ul style="list-style-type: none"> 音声でコンピュータとコミュニケーションできる技術 統計的機械翻訳とその応用 大規模文書集合の体系化と情報アクセス技術 感知情報処理と対話理解および発話意図理解 	教授 竹澤 寿幸 准教授 難波 英嗣 助教 黒澤 義明 助教 目良 和也
知的メディア工学	<ul style="list-style-type: none"> パターン情報の知能情報処理と推論機構の開発および知的システムの構築 進化的計算方法および機械学習によるマルチエージェントの学習と並列化 確率的情報処理と情報統計力学 	教授 高橋 健一 准教授 上田 祐彰 准教授 三村 和史
パターン認識	<ul style="list-style-type: none"> 系列データのパターン認識 ベイズ統計学に基づくデータ解析 情報理論を用いた学習機械の特性解析 	教授 林 朗 准教授 末松 伸朗 講師 岩田 一貴

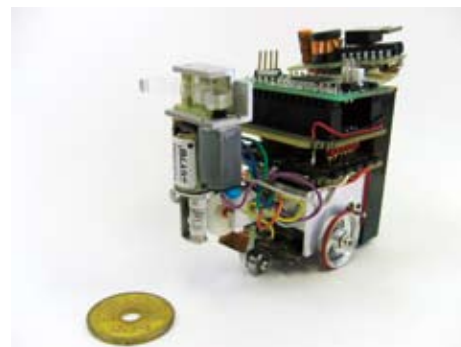
システム工学専攻

Systems Engineering

人間、コンピュータ、機械が有機的に結合した
人にやさしい高機能システムの開発・実現

教育研究内容

21世紀の高度情報化社会において、人類が快適で理想的な社会を作るため、人にやさしい高機能システムを開発・実現します。人間、コンピュータ、機械が有機的に結合し、人間の意志をコンピュータによって正しく判断させたり、ロボットなどを命令通り最適に動作させたりするための総合的な技術について教育・研究を行います。このような高度で複雑なシステムを開発するためには、システム制御、ロボティクス、通信システム、インタフェース、数理学などの広範な知識が必要です。これらのシステム工学に関する技術的問題解決能力に加えて、社会との関わりを常に意識し、広い視野を持った、創造的かつ実践的な技術者、研究者を育成します。



開設授業科目

授業科目
制御・メカトロニクス分野 制御システム特論 システム制御特論 インテリジェント制御特論 システム推定学特論 知能ロボット特論
ロボティクス分野 ロボティクス特論 情報伝送方式特論 組込みシステム特論Ⅰ 組込みシステム特論Ⅱ 組込みシステム特論Ⅲ 組込みシステム特論Ⅳ 組込みシステム特論演習Ⅰ 組込みシステム特論演習Ⅱ 人間工学特論 非線形回路特論 ヒューマンコンピュータインタラクション特論 暗号と情報セキュリティ特論 コンピュータビジョン特論 確率的情報処理特論 計算量理論特論 視覚情報学特論
通信・インタフェース分野 情報数学特論Ⅰ 情報数学特論Ⅱ 統計数学特論 確率過程特論 情報通信方法特論
情報科学特別講義 システム工学特別講義 システム工学特別演習Ⅰ システム工学特別演習Ⅱ システム工学特別演習Ⅲ システム工学特別演習Ⅳ 自主プロジェクト演習 インターンシップⅠ インターンシップⅡ

研究室、研究テーマおよび教員

研究室	研究テーマ	教員
機械制御	<ul style="list-style-type: none"> 制御系の安定性解析とその工学的応用 インテリジェント制御システムの設計 エネルギー変換システムの解析とその最適化 メカトロニクスシステムの設計と制御 	教授 佐野 学 准教授 小崎 貴弘 助教 小作 敏晴 助教 厚海 慶太
知的制御システム	<ul style="list-style-type: none"> システムの同定と適応制御 変動するシステムのパラメータ推定と予測制御 ニューラルネットワークを用いたメカトロニクスシステムの同定 人間機械システムの最適設計 	教授 小林 康秀 准教授 小野 貴彦 助教 疋田 真一 助教 齊藤 充行
通信・信号処理	<ul style="list-style-type: none"> 地上デジタル放送ネットワーク 光波・マイクロ波融合通信技術 パワー半導体デバイスを用いた高効率電力増幅器 非線形回路を基にした通信・信号処理ハードウェアの構築 	教授 生岩 量久 准教授 藤坂 尚登 講師 神尾 武司
サービス指向ソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> 広域分散環境におけるネットワークを利用した協調的問題解決と電子商取引にかかわる分散コンピューティング 組込みシステムの形式的検証および最適設計手法 高信頼リアルタイム分散システム構築手法 P2Pによる分散システムの高信頼化 進化的計算を利用した組み込みシステムの最適化設計 センサーなどの低機能デバイスのための認証プロトコル 	教授 大場 充 教授 中田 明夫 准教授 島 和之 准教授 双紙 正和 准教授 村田 佳洋 助教 佐藤 康臣
人間工学	<ul style="list-style-type: none"> 快適な音響システムとインタフェースの構築 	教授 石光 俊介 助教 高橋 雄三
ロボティクス	<ul style="list-style-type: none"> ネットワークコンテンツとしてのロボットモーション（モーションメディア） ロボットの力・コンプライアンス制御方式と応用 移動ロボット相互間通信システムの開発 	教授 岩城 敏 助教 高井 博之
システムインタフェース	<ul style="list-style-type: none"> インターネット上の情報発見の技術と情報活用のインタフェースの開発による創造活動支援システムの構築 	准教授 砂山 渡 助教 川本 佳代
計画数学	<ul style="list-style-type: none"> 確率過程論を基礎とした最適制御理論 	准教授 田中 輝雄
数理学	<ul style="list-style-type: none"> 可換代数と離散構造 因子分析法の数理的基礎 数理システムと空間配置の幾何学 代数多様体の分類理論及びその関連分野 正標数の代数的閉体において定義された代数多様体 	教授 伊藤 史朗 教授 佐藤 学 准教授 関根 光弘 講師 廣門 正行 講師 齋藤 夏雄

創造科学専攻

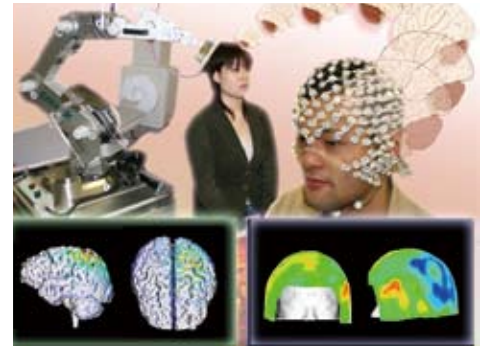
Frontier Sciences

情報科学、物理学、化学、生物学、脳科学の融合から、
時代の変化に柔軟に対応した「ものづくり」新領域の創成

教育研究内容

「ものづくり」の視点から、情報科学と物理学、化学、生物学、脳科学などの自然科学の学際・融合領域の教育・研究を行います。それによって、最新のコンピュータ利用技術と、それを応用展開すべき幅広い科学技術に精通し、時代の変化に柔軟に対応できる「生きる力」を備えた人材を育成します。

研究領域は多岐にわたり、半導体デバイスの研究、ナノ構造物質の作成と理論的解析や機構解析、人間の脳機能についての計測・解析とその工学的応用、環境問題発生機構の解明、環境の修復、未来エネルギーの開発など、新領域の創成にチャレンジしています。



開設授業科目

授業科目
創造科学特論Ⅰ
創造科学特論Ⅱ
情報物性特論Ⅰ
情報物性特論Ⅱ
ナノ情報通信材料特論
MOS デバイス特論
集積回路特論Ⅰ
集積回路特論Ⅱ
光エレクトロニクス特論
電気・電子材料特論
化学物理特論
情報生物材料特論
生物情報処理特論
視覚情報学特論
光計測システム特論
生体情報学特論
生体計測工学特論
生体システム工学特論
論理回路・システム特論
コンピュータアーキテクチャ特論
マルチメディア情報通信特論
知能ロボット特論
システム制御特論
情報科学特別講義
創造科学特別講義
創造科学特別演習Ⅰ
創造科学特別演習Ⅱ
創造科学特別演習Ⅲ
創造科学特別演習Ⅳ
自主プロジェクト演習
インターンシップⅠ
インターンシップⅡ

研究室、研究テーマおよび教員

研究室	研究テーマ	教員
集積回路デバイス	<ul style="list-style-type: none"> ・ MOSFET のモデリング ・ 半導体デバイスの測定評価技術 ・ 低電圧動作 CMOS デバイス / CMOS 回路 ・ 半導体・超伝導体における電子輸送理論、量子情報理論 (量子コンピュータ、量子通信) 	教授 寺田 和夫 准教授 寺内 衛 講師 桑田 精一 助教 辻 勝弘
情報物性工学	<ul style="list-style-type: none"> ・ ナノ構造物質等の実験的、理論的解析技術 ・ ナノ構造物質の作製と量子現象 ・ ナノ構造物質等の光学特性 ・ 電子光学材料の局所原子配列 	准教授 田中 公一 准教授 八方 直久 講師 藤原 真
生体理工学	<ul style="list-style-type: none"> ・ 脳電位・脳磁界計測による脳機能解析装置の開発 ・ 高精度経頭蓋磁気刺激システムの開発とそれを用いた脳機能ダイナミクスの解明 ・ 脳機能解析システムの開発とヒトの運動学習・制御機構の解明 ・ 非侵襲脳機能計測法を用いたブレインコンピュータインタフェースの開発 	教授 樋脇 治 准教授 福田 浩士 講師 小田垣雅人
光システム計測	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大気微量成分のレーザー検出法の開発とその環境動態解析への応用 ・ 非線型分光法による励起状態ダイナミクス ・ 半導体表面ナノ構造成長過程に関わる反応中間体のレーザー観測と構造・機構の解明 ・ 高速動画観測による生細胞の動態解析 ・ レーザー検出法を用いた地球温暖化等の大気環境問題の発生機構の解明 	教授 石渡 孝 准教授 福島 勝 准教授 藤原 久志 准教授 中野 幸夫
バイオシステム工学	<ul style="list-style-type: none"> ・ 食糧生産・バイオエネルギー生産システムの開発 ・ 環境保全、リサイクル、再資源化システムの開発 ・ 視覚情報処理機構の解明とその情報工学への応用 ・ 微生物を活用した環境浄化・再資源化システムの開発 	教授 矢野 卓雄 准教授 中野 靖久 講師 香田 次郎

情報科学専攻 情報工学系

Computer and Network Sciences

次世代の情報科学の技術的基礎となる
ハード＆ソフト開発やネットワーク工学を研究

教育研究内容

コンピュータ工学

コンピュータ工学分野は、コンピュータシステムそのものを対象とする研究分野であり、情報科学の基礎となる要素技術を研究しています。コンピュータシステム開発の基礎となる論理回路の設計に関しては、「論理回路・システムの設計と解析」、「VLSI 設計自動化」の専門分野を設置しています。また、ハードウェアだけでなくソフトウェアとの連携も含めた観点から研究を行う「並列処理アーキテクチャ」「プロセッサアーキテクチャとその性能評価」の専門分野も設置しています。近年、コンピュータシステムが社会生活に欠かせないものとなり、システムに対する信頼性要求が高まっています。これに応えるために「ディベンダブルコンピューティング」という専門分野も設置しています。

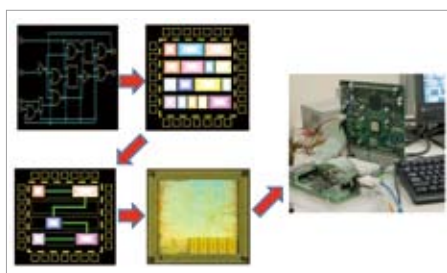
ネットワーク工学

ネットワーク工学分野は近年高度に発達を遂げ、大きな社会的影響を持つに至った新しい研究分野で、これは多様かつ複雑な通信サービスを実現するネットワークソフトウェアの設計研究を担当する「ネットワークソフトウェア」、遠隔講義など教育利用の高度化の実現・研究を行う「マルチメディア情報通信」、通信・放送協調型ネットワークを研究する「電波メディア」、通信サービスの高信頼化、通信プロトコルの高度化に関わる諸技術を研究する「通信制御アルゴリズム」の各専門分野からなります。これらの専門分野において、オブジェクト指向技術の研究、電波を利用した通信・システムの研究、ネットワーク性能の分析・評価の研究、モバイルネットワークの制御・応用の研究も行っています。

研究分野

系・研究指導単位	担当内容	担当教員
コンピュータ工学	プロセッサ・アーキテクチャとその性能評価	※教授 北村 俊明
	論理回路・システムの設計と解析	※教授 若林 真一
	並列処理アーキテクチャ	※教授 弘中 哲夫
	ディベンダブルコンピューティング	※教授 井上 智生
	VLSI 設計自動化	准教授 市原 英行
	論理設計とスイッチング回路理論	准教授 永山 忍
ネットワーク工学	通信サービス用ネットワークソフトウェアの設計	※教授 角田 良明
	電波科学およびワイヤレスネットワーク	※教授 吉田 彰顯
	通信サービスの高信頼化、通信プロトコルの高度化	※教授 石田 賢治
	ネットワークアーキテクチャ設計およびマルチメディア通信応用	※教授 前田 香織
	電波応用、無線通信、ネットワークシステム	准教授 高橋 賢
	オブジェクト指向分析・設計	准教授 Rolf ADAMS
	自律分散型ネットワーク制御機構	准教授 高野 知佐
	モバイルネットワーク	准教授 大田 知行
	ネットワークアーキテクチャと通信プロトコルの設計と応用	准教授 井上 博之
	自律分散制御のためのネットワークソフトウェア	准教授 舟阪 淳一
ワイヤレスネットワークシステム	准教授 西 正博	

※主指導教員



コンピュータシステムの開発



ネットワークの児童見守りシステムへの応用

情報科学専攻 知能情報科学系

Intelligent Systems Sciences

人間の知的活動の原理を解明し、
情報処理の高度知能化や人間とコンピュータの協調を目指す

教育研究内容

知能ソフトウェア

人間や生物、さらに文字や数値からなる大量のデータやコンテンツに学び、人にやさしく知的で高度な情報システムないしその要素技術の研究開発を行います。人工知能やヒトの感性を扱う「知識・感性工学」、大量のデータやコンテンツからの知識発見やデータベースを高度化する技術を扱う「データ工学」、生物進化に基づく進化的計算や脳神経系に基づくニューラルネットワークなどを扱う「知能システム」の3つの専門分野からなります。

知能メディア

人間の知的なコミュニケーション行為において情報のやり取りに必須となる画像、映像、音声、テキストなどのメディア情報処理技術とその理論の研究開発を行います。人間とコンピュータ間の自然で高度なコミュニケーションの実現を目指す「ビジュアルコンピューティング」と「自然言語コミュニケーション」、さまざまなメディアにおける知識獲得や規則性の機械学習に関する理論と応用を目指す「知的メディア工学」と「パターン認識」の4つの専門分野からなります。

情報弱者のためのコミュニケーション支援ICT技術



研究分野

系・研究指導単位	担当内容	担当教員
知能ソフトウェア	教育支援システム及び感性工学における学習理論	※教授 松原 行宏
	知識創造支援型データベース処理及び配列データマイニング	※教授 北上 始
	知的システムにおける知識表現と学習機構	※教授 高濱 徹行
	教育・学習システムにおける知識表現モデルと知識獲得	准教授 岩根 典之
	グラフ理論に基づくデータベースからの知識発見システム	准教授 内田 智之
	知識発見における機械学習手法とグラフ理論の応用	准教授 宮原 哲浩
	多次元データベースとその応用	准教授 黒木 進
	生物的適応システムのモデル化とその工学的応用	准教授 原 章
知能メディア	画像理解と人間機能支援のための協調型人工知能	※教授 浅田 尚紀
	自律エージェントのプランニングおよび学習	※教授 林 朗
	パターン情報に対する知識処理と機械学習	※教授 高橋 健一
	音声言語情報処理と自然言語処理	※教授 竹澤 寿幸
	メディアとしての画像の処理と提示	※教授 日浦 慎作
	確率的情報処理と情報統計力学	准教授 三村 和史
	コンピュータ支援診断のための医用画像処理	准教授 青山 正人
	機械学習及び自律エージェントの協調学習	准教授 上田 祐彰
	時系列データ解析へのノンパラメトリックベイズ解析の応用	准教授 末松 伸明
	情報アクセスと言語処理	准教授 難波 英嗣
コンピュータグラフィックスのための画像理解	講師 宮崎 大輔	

※主指導教員

情報科学専攻 システム科学系

Systems Sciences

—ひとにやさしいシステムの開発—

大規模・複雑化したシステムの統合化技術や高度情報通信・インタフェース技術分野を研究

教育研究内容

制御・数理システム

省エネルギーや環境問題への関心が高まるにつれて、対象を個々のシステムとして捉えるのではなく、人間、環境、社会システムなども含めたよりグローバルな視野に立って、大規模で複雑なシステムを設計、解析、運用するシステム統合化技術が求められています。

このために、工学、情報、数学などの学際的な視点から総合的に現象を捉え、解析する能力を養成するため、数理システム、システム最適化、確率過程、推定論、非線形最適化手法、ニューラルネットワークなどについて学びます。さらに、それらを応用し、数理システムの解析、制御系の安定性解析、制御システムの設計、システム同定、最適制御、適応制御、音響解析、エネルギー変換システムの最適化、システム統合化技術などについても教育・研究を行います。

通信・インタフェースシステム

通信・放送システムなど大規模システムにおけるハードウェア及びソフトウェア技術の発展は目覚ましいものがあります。それに伴い工業や社会のさまざまな分野でコンピュータに関する応用技術、あるいはシステムの統合化技術が求められています。このようなシステムの情報の伝送・処理に関する情報通信技術に関して、「信号処理ハードウェアの構成及びデジタル放送システムへの応用」の専門分野を設置します。

また、システムにおいては人間と機械とのインタフェースが不可欠であり、「システムインタフェース」の専門分野を設置します。

さらに、自動車や携帯電話・情報家電等の機器に組み込まれるシステムである組込みシステムの設計開発技術、高信頼化技術、最適化技術などの教育・研究を行うために、「組込みシステム」の専門分野を配置します。



研究分野

系・研究指導単位	担当内容	担当教員
制御・数理システム	制御系の安定性解析とその工学的応用	※教授 佐野 学
	動的システムのモデリングと制御	※教授 小林 康秀
	情報代数におけるグレブナー基底	教授 伊藤 史朗
	音響解析・制御システムの構築	教授 石光 俊介
	インテリジェント制御システムの設計	准教授 小崎 貴弘
	確率制御理論とその応用	准教授 田中 輝雄
通信・インタフェースシステム	信号処理ハードウェアの構成およびデジタル放送システムへの応用	※教授 生岩 量久
	実時間組込みシステムの設計検証及び最適化	※教授 中田 明夫
	非線形系の数理解析法及び非線形回路の合成と応用	准教授 藤坂 尚登
	人間と計算機間のインタラクティブシステムによる創造活動支援	准教授 砂山 渡
	分散システムの高信頼化	准教授 島 和之
	進化的計算を利用した組込みシステムの最適化設計に関する研究	准教授 村田 佳洋

※主指導教員

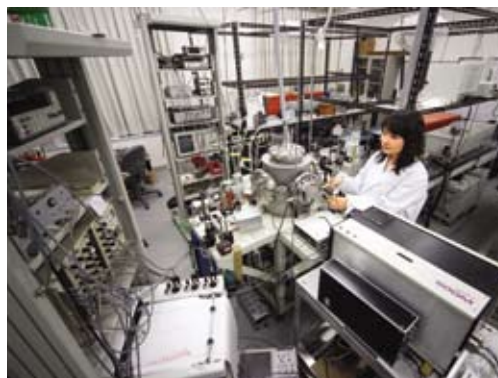
情報科学専攻 創造科学系

Frontier Sciences

情報科学と物理学、化学、生物学、脳科学などの
自然科学の学際・融合領域に精通したパイオニアを育成

教育研究内容

「ものづくり」の視点から、情報科学と物理学、化学、生物学、脳科学などの自然科学の学際・融合領域の教育・研究を行います。集積回路の研究開発や半導体微細構造の解析を行う未来の半導体や集積回路の創造は「集積回路デバイス」の専門分野が担当します。複雑で優れた情報処理装置である人間の脳についての計測・解析とその工学的応用は「生体理工学」の専門分野が担当します。複雑化、高度化、多様化した環境システム、バイオシステムの計測とその情報を応用する新領域の創成は「光システム計測」「バイオシステム工学」の専門分野が担当します。



研究分野

系・研究指導単位	担当内容	担当教員
	半導体集積回路、半導体デバイスのモデリングと測定評価	※教授 寺田 和夫
	半導体デバイス	准教授 寺内 衛
	生体情報処理機構のシステムの解明とその工学的応用	※教授 樋脇 治
	生体の脳機能に関する計算論的研究	准教授 福田 浩士
	地球大気環境情報への応用	教授 石渡 孝
	環境情報取得とその制御	准教授 福島 勝
	生物情報伝達材料の計測制御システムへの応用	※教授 矢野 卓雄
	視覚情報処理の基本原理とその視覚情報計測技術への応用	准教授 中野 靖久

※主指導教員

研究設備

最先端の機能と施設で研究生活をサポート



VSAT 地球局 情報工学専攻
これは衛星通信で利用する超小型地球局 (VSAT) の直径 1.8m のアンテナです。この VSAT システムは、比較的小さなアンテナを用いており、災害時における緊急通信路の確保や多地点への映像伝送等を可能としています。



TV 会議システム 情報工学専攻
インターネットを用いるテレビ会議システムを利用すると、離れた大学ともまるで対面しているかのように協議ができます。広島市立大学にいなから全世界の大学などと研究交流したり、遠隔講義が実施されています。



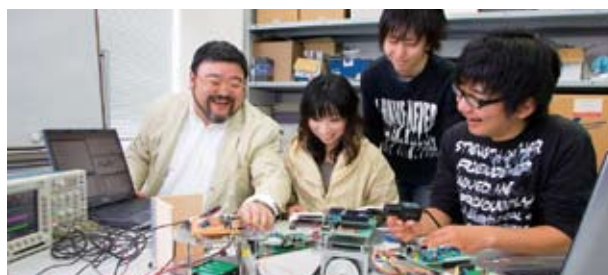
3次元モデル生成・表示システム 知能工学専攻
デジタルカメラやレーザー計測器を使って得た実物大のデータを解析して3次元形状と表面反射特性を推定し、CG技術を使って実物体を高精細に再現するシステムの研究開発を行っています。



大規模 PC クラスタ 知能工学専攻
PC クラスタは複数のパソコンをネットワークで接続したシステムです。128 台のパソコンで構成される PC クラスタを用いて、大規模な計算やデータ処理の並列化に関する研究を行っています。



血圧と眼球運動測定装置 システム工学専攻
運転中に、運転者の血圧変化や眼球運動を計測できる実験装置です。リアルタイムの生体情報と車の運転を結びつけることで、救急車や福祉車両内の患者の血圧変動を少なくする運転方法のガイドライン作りや、居眠り運転・脇見運転等を防止する車両の開発など、多様な分野への展開を追求します。



移動ロボット システム工学専攻
ロボットに自律走行や様々な作業をさせるために、周囲の状況を情報として取り込み、それを整理・解析し、安定した動きを可能にする、人間の頭脳や五感にあたる制御用コンピュータやセンサーの開発に取り組んでいます。移動ロボットに搭載させることで災害時や危険な場所で活躍するロボットの開発につながる研究です。



神経磁気刺激装置 創造科学専攻
パルス磁場により生体内に電界を誘導し、脳や神経を非接触・非侵襲的に刺激する装置です。刺激により誘発される筋電図等の生体反応を解析することにより脳や神経の機能を詳しく調べることができます。



レーザー二重共鳴装置 創造科学専攻
原子や分子に2つの波長の異なるレーザーを照射し、光応答性から電子励起状態の化学的性質を解析します。



講堂

国際会議にも対応する最新設備をもつ講堂（大ホール 841 席、小ホール 244 席）。舞台緞帳や壁画レリーフ、水景モニュメントは芸術学部教授等の手によるものです。



学生会館

吹き抜けのあるゆったりした空間。カフェテリア形式の食堂、部室や集会室、売店、キャッシュコーナー等を完備しています。



食堂・喫茶コーナー

学生会館 1 階には、吹き抜けのあるゆったりとした空間で、光が燦々と輝くカフェテリア形式の食堂と喫茶コーナーがあります。



附属図書館

図書約 29 万冊、雑誌約 500 誌、視聴覚資料約 900 タイトルを所蔵。電子ジャーナル・データベースなどの電子媒体の導入や機関リポジトリを利用した学内情報の発信も併用して、学習・調査・研究を支援。



語学センター

LL・AV・CALL 等、最新鋭の語学教育機器を整備。約 3,000 点の語学教材を備えており、自習室内のコンピュータで検索し、自学習に使用することもできます。



情報処理センター

最新のパーソナルコンピュータ等を備えた情報処理教育施設。また、学内外のコンピュータを結ぶネットワークセンターの役割も果たしています。



体育館

バスケットコートが 2 面取れるアリーナや、本格的なトレーニングルーム等を備えた体育館。授業やクラブ、サークル活動のほかにも、多目的な利用が可能です。



医務室

心身両面の健康上の悩みや相談に応じ、学生の「疾病の予防」と「健康相談」を中心に健康の維持増進を図ります。

専門の知識・技術を習得して、最先端の分野で活躍

修了者の主な就職先 (博士前期課程)

アイシン精機(株)

(株)ウッドワン

(株)エクサ

NEC (株)

N E C システムテクノロジー(株)

N E C 通信システム(株)

N T T アドバンステクノロジー(株)

N T T コムウェア(株)

(株)N T T ドコモ中国

(株)NTT ドコモ

NTT 西日本(株)

(株)エネルギー・コミュニケーションズ

オムロン(株)

オリンパス(株)

オンキヨー(株)

キャノン(株)

(株)熊平製作所

(株)コア中四国カンパニー

三洋電機(株)

シャープ(株)

新日鉄ソリューションズ(株)

セイコーエプソン(株)

(株)セガ

ソニー(株)

ソニー・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ(株)

ソニー L S I デザイン(株)

ダイハツ工業 (株)

T I S (株)

(愛知県)

(広島県)

(神奈川県)

(東京都)

(大阪府)

(東京都)

(東京都)

(東京都)

(広島市)

(東京都)

(大阪府)

(広島市)

(京都府)

(東京都)

(大阪府)

(東京都)

(広島市)

(大阪府)

(大阪府)

(東京都)

(長野県)

(東京都)

(東京都)

(東京都)

(東京都)

(神奈川県)

(大阪府)

(株)デンソー

(株)東芝

(株)凸版印刷

トヨタ自動車(株)

日産自動車(株)

日本アイ・ピー・エム(株)

(株)ニューメディア総研

(株)野村総合研究所

(株)日立情報システムズ

(株)日立製作所

日立ソフトウェアエンジニアリング(株)

広島県警察本部

広島市

広島電鉄(株)

富士ゼロックス(株)

富士通(株)

富士通エフ・アイ・ピー(株)

船井電機(株)

パナソニック(株)

パナソニックアドバンステクノロジー(株)

(株)マツダ

(株)マツダ E & T

(株)明電舎

(株)リコー

ローム(株)

Y K K (株)

(愛知県)

(神奈川県)

(東京都)

(愛知県)

(東京都)

(東京都)

(東京都)

(東京都)

(神奈川県)

(東京都)

(東京都)

(広島市)

(広島市)

(広島県)

(東京都)

(神奈川県)

(東京都)

(大阪府)

(大阪府)

(大阪府)

(広島市)

(広島市)

(東京都)

(東京都)

(東京都)

(京都府)

(東京都)

[50 音順、() は所在地]



広島市立大学大学院

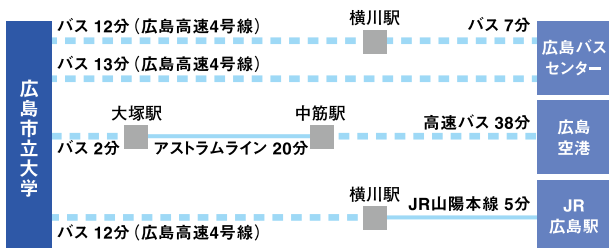
国際学研究科 情報科学研究科 芸術学研究科
<http://www.hiroshima-cu.ac.jp>

入試に関するお問い合わせ先

広島市立大学事務局教務学生室入試グループ

電話 082-830-1503

nyushi@office.hiroshima-cu.ac.jp



編集発行 広島市立大学企画・広報委員会

〒731-3194 広島市安佐南区大塚東三丁目4番1号

電話 082-830-1500 (代) ファックス 082-830-1656

発行日 平成22年4月1日

登録番号 広W0-2010-001