

**実践的**  
**工業技術者の育成**

**Tsuruoka**  
**National College**  
**of Technology**

**機械工学科**  
Mechanical  
Engineering

**電気電子工学科**  
Electrical and  
Electronic Engineering

**専攻科**  
Advanced  
Engineering Course

**制御情報工学科**  
Engineering of Control and  
Information Systems

**物質工学科**  
Chemical and  
Biological Engineering

# 自学自習 理魂工才



●緑豊かな田園に広がるキャンパス



●高専ロボコン全国大会 特別賞受賞

## JABEE認定校

### ■教育目標

鶴岡高専は、昭和38年に創設された実践的技術者の育成を目標とする高等工業教育機関です。実践的技術者に必要な能力とは、基本的に次の4点を上げることができます。

- ① 豊かな人間性と広い視野を持ち、社会人としての倫理を身につける。
- ② あらゆる学習を通じて思考力を鍛え、創造性に富んだ技術者になる。
- ③ 専門分野の基礎を良く理解し、実際の問題に応用できる能力を培う。
- ④ 意思伝達及び相互理解のため、十分なコミュニケーション力を養う。

実践的技術者の職業に必要な能力は、指導、応用、判断の三位一体の上に成立するものであり、本校の教育目的はこの三者を兼ね備える実践的技術者の育成であります。

21世紀の新しい時代を見すえ、創造性の育成、国際化への対応、マルチメディアを活用する教育体制の実現、柔軟に対応できる幅広い知識の教授を目指して、本校は教育と研究に邁進していますので、本校卒業生は工業社会からの要請に十分応えうる能力をもつと確信しております。

### ■学科の構成

本校には、総合科学科と機械工学科、電気電子工学科、制御情報工学科、物質工学科の4つの専門学科と専攻科があり、各専門学科の定員は1学年40名と専攻科16名で総定員は832名です。これらの学生の教育・研究指導に120名を超える教職員が当たっています。

### ■カリキュラム

高専は後期中等教育と短期高等教育を統合した5年一貫制の教育機関であるため、大学受験競争の圧力を受けずに、理想的な体系の専門教育を施しています。

本校のカリキュラムは、低学年では一般科目が多くを占めていますが専門科目も含まれ、一方学年が上がるにつれて徐々に専門科目の比重が増大しますが最終学年においても一般科目を残し、基礎学力の低下を防ぐ、いわゆる「くさび形」のカリキュラム構成方式をとっています。一般科目と専門科目の履修単位数は1対1で、バランスが保たれています。

しかも高専の5年間で履修する専門科目の授業時間数は3,600時間以上で、高校と大学を合わせた7年間で履修する専門科目授業時間数(3,000~3,200時間)を上まわります。

# 機械工学科

Mechanical Engineering

**現** 代社会ではあらゆる分野で機械や施設・設備が数多く使用されています。機械工学科ではそれらの機械や施設・設備を改良したり、信頼性の高い製品を効率良く作るための考え方や製造法を総合的に学習します。具体的には、機械などに利用されている材料の性質や強度、その合理的な加工方法、流体や熱に関する基礎理論、機械の構造と力の伝わり方などの専門知識を学習します。更に、実験・実習、設計製図を重視することにより、実践的技術を身につけます。

また、最近ではメカトロ化やシステム化が進み、機械工学の内容は、電気・電子やコンピュータの分野とも深い関わりを持つようになってきました。本学科では、それらに対応するために、上記の機械系科目を基礎に、情報処理やCADを学習し、実験データ処理や解析、製図教育の効率化等に役立てます。さらに、電機系、制御系科目の基礎も学習し、幅広い知識を習得します。

5年生の卒業研究では、一人の教員に少人数が割り振られ、教員との触れ合いを通して、豊かな人間性の形成と技術に関する総合的判断力、創造性、応用力、研究及び調査の立案や発表能力を身につけます。

あらゆる分野で活躍できる教養豊かな機械技術者の育成を目指しています。

## 機械工学科専門科目一覧

区分	授業科目	単位数	区分	授業科目	単位数	
必修	情報処理C	4.5	必修	水力学演習	1	
	応用数学A	1		機械工学	2	
	応用物理学	5		マイコン制御	1	
	材料化学	4		電気基礎	2	
必修	材料力学	1	必修	制御工学	2	
	材料力学I	4		数値解析	2	
	材料力学II	2		メカトロニクス	1	
	工業力学	1		電子回路	1	
	機械力学	2		工業英語	1	
	機械要素設計	2		科目	機械工学実験	5
	機械工作法I	2			機械工学実習	5
	機械工作法II	1			卒業研究	11
	精密加工学	1			機械設計製図	11.5
	熱力学	2			創造実習	1
目	熱力学演習	1	目	機械工学ゼミ	2	
	水力学	2		履修単位数合計	86	

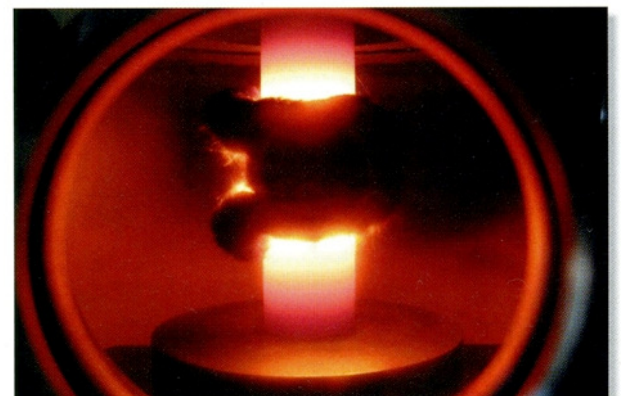
あらゆる分野で活躍できる  
教養豊かな  
機械技術者の育成



●案内羽根を持つクロスフロー型風車



●ページめくり機



●放電プラズマ焼結機

実践的  
工業技術者の  
育成

機械工学科

# 電気電子工学科

## Electrical and Electronic Engineering

**電** 気電子工学科では『エレクトロニクス』、『情報・通信』、『電気エネルギー』の分野を教育内容の3本柱にし、各分野のバランスのとれた学習で創造性豊かな総合電気技術者の養成を目指しています。

具体的には、“エレクトロニクス”、“マイコンの活用法”、“コンピュータによる自動制御システム”、“画像処理・データ処理”、“コンピュータネットワークシステムの基礎”、それに“これら電気電子機器・コンピュータを動かす電気エネルギーの発生”等について、アナログおよびデジタルの両面を電気電子の基礎から応用にいたるまで学習します。

特にコンピュータについては、コンピュータ活用に不可欠なハードウェアとソフトウェアの両輪を学び、『IT』の基礎を身に付けるようにしています。また、高学年の科目選択により、第2種電気主任技術者の資格認定を受けることができます。

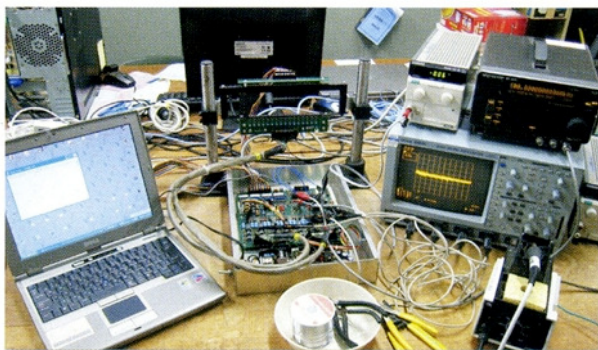
教室の授業以外では、工場実習や工場見学で実社会の見聞を広め、第5学年の卒業研究では、教員の個人的で密接な教育指導により、研究テーマの選定の仕方から研究の進め方、論文のまとめ方を学び、自分で計画・立案・実行できる人間を育てる環境を整えております。

### 電気電子工学科専門科目一覧

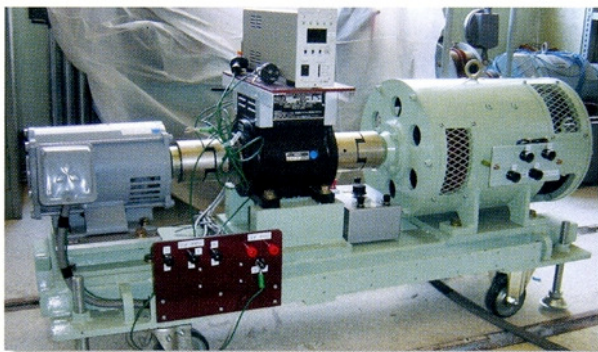
区分	授業科目	単位数	区分	授業科目	単位数
必	情報処理	3	必修科目	機械工学概論	1
	基礎コンピュータ演習	1		電気電子工学実験・実習	11
	プログラミング演習	1		卒業研究	10
	応用数学	5		電気電子製図	3
	応用物理	4		創造実習	1
	電気磁気学	4		電気電子工学ゼミ	2
修	電気磁気学演習	1	履修単位数小計	76	
	電気電子基礎	1	必修科目	デジタル信号処理	2
	電気回路	5		高電圧工学	1
	電気回路演習	1		光応用工学	1
	電気電子材料	2		電気機器Ⅱ	1
	電気機器Ⅰ	1		ネットワーク演習	1
	発変電工学	2		パワーエレクトロニクス	1
	通信工学	2		ソフトウェア工学	1
	情報通信	1		電気法規及び電気施設管理	1
	計算機工学	2		ネットワークシステム	2
	制御工学	2		電子回路設計	1
	電子工学	2		電気機器設計	1
	電子回路	2		マイクロコンピュータ	2
	電子回路演習	1		電気応用	2
デジタル回路	2	履修単位数小計		10	
電気電子計測	2	履修単位数合計	86		
目	工業英語	1			



●ネットワークの演習装置

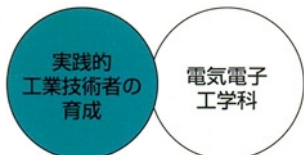


●電子回路の計測実験



●インダクションモータの実験装置

急激に発展する産業界で  
活躍できる  
創造性豊かな  
総合電気電子技術者の養成



# 制御情報工学科

Engineering of Control and Information Systems

**電** 子技術と機械技術が融合した、「メカトロニクス」技術は、近年の高度な工業技術を象徴する複合技術であり、家電製品、自動車といった生活に密着したものから、工場の生産設備、さらには交通、建設、医療、農業、漁業に至るまで、きわめて広範囲に応用されています。

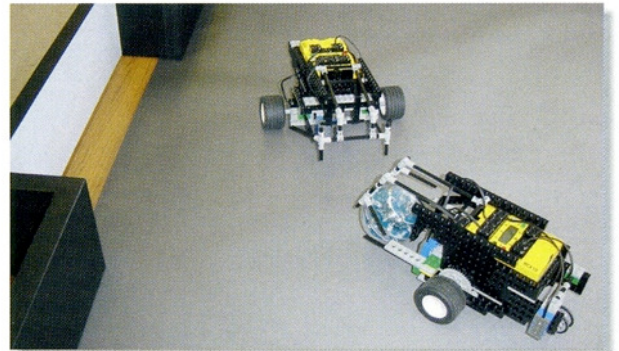
制御情報工学科は、このようなメカトロニクスの進展に対応し、電子技術、機械技術、制御技術および情報処理(コンピュータ)技術を統合した広い技術分野に携わる実践的技術者の育成を目的として、平成2年に設置されました。本学科では、ロボットに代表される自動制御機器の開発、設計に必要な知識や技術を体系的に修得すると同時に、近年の情報処理技術(IT技術)の急速な進展に対応するために、プログラミング言語やアルゴリズム、ネットワーク関連技術の充実にも力を入れています。

授業においては、理論的な裏付けを行いながら、実験、実習、ゼミを通じて各分野間の有機的なつながりを十分に時間をかけて学びます。さらに、最終学年では、個別指導のもとに卒業研究を行い、総合的な応用力の向上を図ります。また、在学中に、基本情報技術者試験、英語検定試験などの資格試験にチャレンジできる力を養います。

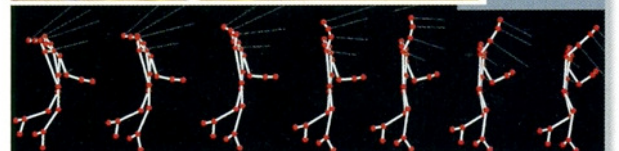
## 制御情報工学科専門科目一覧

区分	授 業 科 目	単位数	区分	授 業 科 目	単位数
必	プログラミング言語	3	必	電 気 工 学	2
	ソフトウェア工学	2		マイクロコンピュータ	2
修	実践情報処理	2	修	論 理 回 路	2
	応 用 数 学	5		電 子 回 路	2
	応 用 物 理	4		電子デバイス工学	1
	コンピュータ入門	1		電 気 工 学 演 習	2
	C G 入 門	1		制 御 工 学 I	1
	信 号 処 理	2		制 御 工 学 II	2
	情報ネットワーク	1		計 測 工 学	2
	デ ー タ 構 造	2		シ ス テ ム 制 御	2
	アルゴリズム入門	2		ロ ボ ッ ト 工 学	1
	ハードウェア概論	1		工 業 英 語	2
科	プログラミング演習	1	科	制 御 情 報 工 学 実 験 ・ 実 習	9
	材 料 力 学	3		卒 業 研 究	12
	機 械 運 動 学	1		機 械 ・ 電 気 製 図	5
	数 値 解 析	2		創 造 実 習	1
	水 力 学	2		創 造 工 学 ゼ ミ	2
目	熱 力 学	1	目	履 修 単 位 数 合 計	86

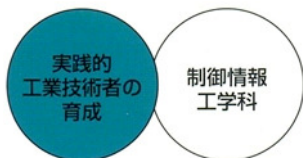
## I・T技術者の育成 もの作りのわかる



●ロボラボを用いたサッカーロボットの実習風景



●モーションキャプチャを用いたスパイクの動作解析



# 物質工学科

## Chemical and Biological Engineering

これまで化学工業は、エネルギー（石油、石炭等）を多量に消費することにより、我々の生活に欠くことのできないプラスチック、繊維、ゴム、医薬品、農薬などの化学製品を作ってきました。しかしこれらの製品もこれからは、体積の数百倍もの水を吸収する吸水性樹脂（紙オムツ等使用）、温度差によって色が変わる樹脂（スキーウェア等に使用）、常温で電気抵抗がゼロになるセラミック（リニアモーターカー等に使用）等のような高機能を持つ物質に転換することが求められています。さらに地球の温暖化や環境汚染を防ぐために、生物の行っている反応を化学工業に取り入れることにより、地球に優しい化学工業とすることができると考えられます。

そこで「物質工学科」では21世紀の化学技術の基礎は「材料化学」と「バイオテクノロジー」そして「環境化学」であると考え、これらの基礎を学び新しい技術に対応できる技術者を養成することを目的としています。そのために、新素材の開発、生産についての技術を学ぶ物質コースとバイオテクノロジーに関する基礎応用技術を学ぶ生物コースの2コース制を取り、4年次でそれぞれ適性と希望により選択できるようになっています。さらに実験実習に重点をおき、特に卒業研究は1人1テーマのもと教員1人が4~5名の学生を指導する少人数教育を行い、化学技術者として必要な知識、センスを身につけさせます。



●DNAシーケンサー



●ESCA

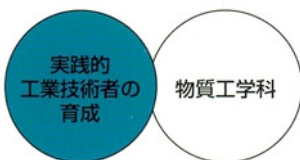


●NMR

### 物質工学科専門科目一覧

区分	授業科目	単位数	区分	授業科目	単位数	区分	授業科目	単位数
必修	情報処理	2	必修	工業英語	2	物質	電気化学	2
	情報処理演習	1		機械工学概論	1		無機材料化学	2
	計算機実習	1		電気工学概論	1		有機電子論	2
	応用数学	4		材料化学	2		反応工学	2
	応用物理	4		化学工学	3		材料工学実験	1
	物質工学概論	1		工業化学特論Ⅰ	1		生物工学基礎	2
	物質工学特別講義	1		工業化学特論Ⅱ	1		生物物理化学	2
	基礎化学演習	2		物質化学実験	10		バイオテクノロジー	2
	物理化学	4		物質工学基礎研究	1		分子生物学	2
	分析化学	2		物質工学演習	1		生物工学実験	1
修科	機器分析	2	卒業研究	12	履修単位数小計	9		
	無機化学	4	創造実習	1	必修選択科目	錯体・有機金属	1	
	有機化学	4	物質工学ゼミ	1		有機材料化学Ⅰ		
	生物化学	2	外国語雑誌会	1		半導体工学	1	
	基礎生物学	2	履修単位数小計	76	履修単位数小計	1以上		
	計測制御	1			履修単位数合計	86以上		
	環境とエネルギー	1						

二十一世紀の化学技術の基礎  
「材料化学」と「バイオテクノロジー」と  
「環境化学」を学ぶ  
新しい技術に対応できる技術者を養成



# 専攻科

Advanced Engineering Course

より高度な専門知識と幅広い  
対応力をもつ実践的・創造的な  
開発型技術者の育成

## 機械電気システム工学専攻

本科の機械工学科、電気電子工学科および制御情報工学科における教育研究を基盤とし、さらに高度な電気・機械システムの設計・製作、計測制御システム、情報通信関連分野の教育研究を通じて生産システム技術分野の実践的開発技術者を養成します。修了者は学士(工学)の学位取得に加えて修習技術者(技術士の1次試験免除者)になります。

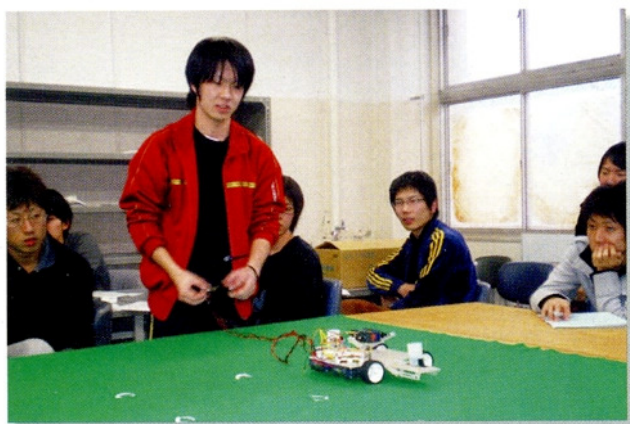
区分	授業科目	単位数	区分	授業科目	単位数
必修科目	専攻科研究	16	選択科目	流体機械	2
	専攻科実験	2		制御工学特論	2
	創造工学演習	2		電磁気応用工学	2
履修単位数小計	20	レーザー応用計測		2	
科必修選択科目	インターンシップ	2		集積回路設計	2
	長期インターンシップ	3~4		伝送システム工学	2
履修単位数小計	2以上	信号処理特論		2	
選択科目	材料力学特論	2		音響工学	2
	材料設計学	2		計算機システム	2
	塑性加工学	2		シミュレーション工学	2
	応用機構学	2	光電子デバイス	2	
	トライボロジー	2	履修単位数小計	32	
			履修単位数合計	54以上	

## 物質工学専攻

本科の物質工学科における教育研究を基盤とし、さらに高度な機能性材料、精密合成、バイオテクノロジーなどの教育研究を通じて新素材・機能性材料・医薬品、石油化学製品などの実践的開発技術者を養成します。修了者は学士の学位(工学)学位取得に加えて修習技術者(技術士の1次試験免除者)になります。

区分	授業科目	単位数	区分	授業科目	単位数
必修科目	専攻科研究	16	選択科目	有機光化学	2
	専攻科実験	2		工業分析化学	2
	創造実習Ⅱ	2		固体構造化学	2
履修単位数小計	20	応用電気化学		2	
科必修選択科目	インターンシップ	2		高分子材料化学	2
	長期インターンシップ	3~4		高分子合成化学	2
履修単位数小計	2以上	繊維工学		2	
選択科目	反応速度論	2		ゲノム工学	2
	構造有機化学	2		履修単位数小計	22
	生物資源利用化学	2		履修単位数合計	44以上

## 共通専門科目



●創造工学演習授業風景

区分	授業科目	単位数	区分	授業科目	単位数
科必修科目	総合技術論	2	選択科目	設計工学	2
	技術者倫理	2		システム計画学	2
	履修単位数小計	4		センサー工学	2
選択科目	応用解析	2		生物機能材料	2
	応用代数	2		材料科学	2
	物理学特論	2		数値計算	2
	データ解析	2		経営工学	2
	量子物理	2		環境化学	2
	実践電気電子工学	2		安全工学	2
	応用コンピュータグラフィクス	2		履修単位数小計	32
		履修単位数合計	36		

区分	必修選択科目	授業科目	単位数
一般科目	必修科目	総合実践英語Ⅰ	2
		総合実践英語Ⅱ	2
	選択科目	履修単位数小計	4
		単 済 学	2
		環境地理学特論	2
		日本学特論	2
履修単位数小計	6		
履修単位数合計	10		

実践的  
工業技術者の  
育成

専攻科

# 総合科学科

General Science

**高**度な技術を必要とする産業界で活躍する優れた実践的技術者になるためには、専門的な知識や技術の修得だけでなく、広い知識と豊かな教養により人間性を高めることが大切です。このための教科が「一般科目」で、総合科学科の教員が担当します。

一般科目は、専門のさまざまな問題を的確にとらえ柔軟に対処できる基本的な能力を養うことを目指す基礎専門科目と、産業界の国際化に対処できる能力と情操豊かで健全な社会人の育成を目指す一般教養科目からなっています。低学年を中心に高学年まで授業が行われ、優れた技術者を養成するための重要な役割を担っています。

## 一般科目一覧

区分	授 業 科 目	単位数	区分	授 業 科 目	単位数
必修科目	歴史 I	3	必修科目	生物	1
	歴史 II	1		美術	1
	地理	3		音楽	1
	現代社会	2		保健・体育	10
	政治・経済	2		国語	9
	数学 I	11		英語 I	10
	数学 II	6		英語 II	8
	物理	5		ドイツ語	4
	化学	4		語学演習	1
	履修単位数合計			82	

技術者である前に  
人間であれ



●生き生きとした授業

## 共通選択科目

一般科目や各専門学科の必修科目・必修選択科目以外に、5年生に対して一般科目と専門科目の共通選択科目が用意されています。

一般科目は国際化に対処できる能力を高め、専門科目は専門の学際領域を補うために履修します。

授 業 科 目	単位数	授 業 科 目	単位数
デジタル制御システム	1	地球環境科学	1
医用福祉機器工学		音の福祉工学	
数理科学		英語表現法※	
生産工学	1	電子デバイス	1
エコロジー概論		エネルギー変換工学	
国際政治※		地理学※	
履修単位数合計		4	

※印は一般科目、それ以外は専門科目です。



## 鶴岡工業高等専門学校

〒997-8511 山形県鶴岡市井岡字沢田104  
 学生課学生係 TEL.0235-25-9027・25-9028  
 FAX.0235-25-8195  
 URL.http://www.tsuruoka-nct.ac.jp

### 交通のご案内

- 羽越本線鶴岡駅より約5.5km、バスで20分  
鶴岡駅—湯田川線 国立高専前バス停留所
- 庄内空港より約15km、車で30分
- 高速バス 仙台より2時間15分  
山形より1時間45分

平成23年1月作成

リサイクル適性 (A)  
 この印刷物は、印刷用の紙へ  
 リサイクルできます。