

教育目標

エネルギー、コミュニケーションネットワーク、エレクトロニクス、コンピュータサイエンス、ナノサイエンスは、今日の情報・知能を基盤とする情報化社会の発展に重要な役割を果たしてきました。情報知能システム総合学科は、電気工学、通信工学、電子工学、情報工学と応用物理学を基本に、これからの知能社会の基盤をなす基礎学問を幅広く学ぶことができる総合学科です。電気工学科の創設以来、本学の附置研究所等（電気通信研究所、金属材料研究所、多元物質科学研究所、学際科学国際高等研究センター）とともに独創性と創造性を重視した教育・研究を展開してきました。これまでに、八木・宇田アンテナ、マグネトロン、磁気記録、超音波、光通信、半導体、超伝導、コンピュータネットワークなど数多くの研究成果を世界に送り出しており、世界を先導する独創的な研究の発祥地として輝かしい伝統が継承されています。また同時に、既存の分野にとらわれない開拓精神も受け継がれており、現在ではメディカルバイオエレクトロニクス、ナノエレクトロニクス、ロボティクス、情報セキュリティ、宇宙・環境にまで、その教育・研究の幅を広げています。このような先進的・先導的な教育・研究環境の中から、ノーベル賞受賞者の田中耕一さんをはじめ、多くの優秀な人材を社会に送り出し続けています。まさに東北大学の伝統である「研究中心大学」としての使命を、世界的なレベルで体现していると言えるでしょう。

本学科では、エネルギーインテリジェンスコース、コミュニケーションネットワークコース、情報ナノエレクトロニクスコース、コンピュータサイエンスコース、ナノサイエンスコースの基幹5コースに加えて、平成19年度よりメディカルバイオエレクトロニクスコースと知能コンピューティングコースを新たに設け、7つのコースがそれぞれ特徴ある教育・研究を行なうとともに、それらの交流を促進しています。教育については、基礎から最先端の技術まで一貫して学べるように、きめ細かなカリキュラムが組まれています。また教育スタッフは、世界に類がない規模と質を誇っており、トップレベルの研究を行っている専門家集団です。これらの充実した教育・研究環境のなか、人間と自然に対する広い視野と深い知識を基本としつつ、自ら考えて行動し、21世紀の科学技術の発展と革新を担う創造性豊かな人材を育成することを目指しています。

カリキュラムについて

第1・2 Semesterでは、主に全学教育科目（理系基礎教育科目）の講義が行われ、第3 Semesterから全学教育科目に加えて、エネルギーインテリジェンスコース、コミュニケーションネットワークコース、情報ナノエレクトロニクスコース、コンピュータサイエンスコース、ナノサイエンスコースの専門科目の講義が始まります。また第3 Semesterでは、各コース共通の専門的基礎科目の講義が行われます。第4 Semesterからは、エネルギーインテリジェンスコース、コミュニケーションネットワークコース、情報ナノエレクトロニクスコース、コンピュータサイエンスコース、ナノサイエンスコースの5つのコースに分かれ、コース別のカリキュラムで専門科目の講義を受講することになり、各コースで特徴あるカリキュラムが必修科目、選択必修科目を中心に組まれています。

カリキュラムの内容を工学部の具体的な教育目標別に整理すると以下のようになります。

1. 自然現象や人間社会に関する基礎知識を身につける。
全学教育科目全般
2. 工学の各専門分野に関する基礎知識と応用科学・技術を身につける。
数学物理学演習、第3セメスター以降に学ぶ専門教育科目全般
3. 課題探求能力を身につける。
情報処理演習、創造工学研修、プログラミング演習、実験系の科目、卒業研修など
4. 工学と自然現象や人間社会との関わりを理解し、研究者や技術者として社会に貢献できる能力を身につける。
全学教育科目全般、工学部共通科目のうち概論系の科目、知的財産権、技術政策論、インターンシップなどの科目
5. 人類の福祉に対して社会人として自ら考えて行動できる能力を身につける。
全学教育科目の人文科学系の科目、工学倫理、電気法規、電波法など
6. 国際市民として異なる文化を理解し、尊敬する能力を身につける。
全学教育科目の人文科学系および語学系の科目、工業英語など

エネルギーインテリジェンスコース、コミュニケーションネットワークコース、情報ナノエレクトロニクスコース、コンピュータサイエンスコースでは、それぞれ必修科目、選択必修科目、選択推奨科目に基づいたコース別の標準カリキュラムで講義がなされ、電気工学・通信工学・電子工学・情報工学の学問分野の基礎を学ぶこととなります。各人の希望によって、他コースのみに開講されている科目を取ることもできますが、共通の科目も多く開講されています。

選択推奨科目はそのコースを卒業して社会に巣立つとき是非知っておくべき知識を学ぶ科目です。ナノサイエンスコースの基礎科目の一部もカリキュラムに含まれています。各自の興味に従って選択推奨科目を選択履修して下さい。第4・5セメスターまでの科目は、主に基礎的科目であり、コース別クラスで並列に開講されています。第5セメスターから、コース特有の科目が少しずつ加わってきます。各コースの分野にかかわる専門知識を漸次深めて、能力を向上させていくことができます（コース推奨科目以外の科目を受講することも可能です。各自の希望する専門分野を自分の興味にしたがって独自にデザインしながら学ぶことができます）。また、メディカルバイオエレクトロニクスコースと知能コンピューティングコースのカリキュラムによる講義が、第7セメスターを中心に、第5セメスターから開講されています。

第7・8セメスター（4年次）では、学生の希望に従って各研究室に配属され、指導教員のもとで卒業研修として、大学院学生とともに最先端の研究に携わるようになります。

ナノサイエンスコースでは、物理の基礎から実際の工学への応用に至る幅広い講義が、段階的に理解されるように整然と積み上げられていることが特徴です。すなわち、第4セメスターよりナノサイエンスコースとしての独自の基礎・専門科目が始まりますが、コース共通科目としてエネルギーインテリジェンスコース、コミュニケーションネットワークコース、情報ナノエレクトロニクスコース、コンピュータサイエンスコースの基礎科目もあわせて履修することができるようにカリキュラムが構成されています。ナノサイエンスコースの特徴は、講義に加えて演習の時間が設けられており、科目のより確実な修得がなされるように配慮されています。ナノサイエンスコースのもう一つの特徴は、卒業研修に大きな重点を置いていることです。学生は、第7・8セメスター（4年次）において、いずれかの研究室に所属し、指導教員の下で第一線の研究活動に携わります。そして、研究の経過と成果をまとめて、卒業時に研修発表を行います。

なお、4年次の研究室配属に関しては、一定限度内の人数で、ナノサイエンスコースから電気・通信・電子・情報関連のコースの研究室へ、電気・通信・電子・情報関連のコースからナノサイエンスコースの研究室への配属を認めています。

この授業概要は、情報知能システム総合学科（平成19年度入学者以降）、電気情報・物理工学科（平成16年度から平成18年度入学者）で、平成23年度に開講される全講義について授業計画を述べたものです。

各セメスターの講義の主な対象者は次の通りです。

平成23年度3・4セメスター	:	平成22年度入学者
平成23年度5・6セメスター	:	平成21年度入学者
平成23年度7・8セメスター	:	平成20年度入学者

平成15年度以前入学者については、カリキュラムが異なっていますので、履修に当たっては、当該年度学生便覧を参照し、別途用意されている読替表に基づいてこの授業便覧を利用して下さい。

履修上の注意

▲ 履修条件について（平成21年度から平成22年度入学者）

◎履修条件Ⅰ（3セメスターでの専門教育科目履修条件）

2セメスター（1年次後期）終了時点において、全学教育科目と専門教育科目の中の工学共通科目（情報処理演習、数学物理学演習Ⅰ及びⅡ、創造工学研修）とあわせて18単位以上を修得した者は、3セメスターの専門教育科目の履修が認められます。

◎履修条件Ⅱ（研究室配属条件）

各コースセミナーは、配属された研究室で履修します。

5セメスター（3年前期）終了時点において、以下の条件を満たしている者は、6セメスターで研究室配属が認められます。

- ① 全学教育科目：42単位以上（ただし、そのうち必修科目について24単位以上）
- ② 専門教育科目：自由聴講科目を除き29単位以上（ただし、情報処理演習、プログラミング演習A、実験A・Bの全てを修得し、かつ、電磁気学基礎論、電磁気学基礎演習、電気回路学基礎論、電気回路学基礎演習、計算機学、応用数学Aのうち6単位以上修得していること）

◎履修条件Ⅲ（卒業研修履修条件）

情報知能システム総合学卒業研修は、6セメスター（3年後期）終了時点において、以下の条件を満たしている者に認められます。

- ① 全学教育科目：49単位以上（そのうち必修科目について27単位以上）
- ② 専門教育科目：必修科目＋選択必修について42単位以上（ただし、情報処理演習、プログラミング演習A、実験A・B・Cの全てを修得し、かつ、電磁気学

基礎論、電磁気学基礎演習、電気回路学基礎論、電気回路学基礎演習、
計算機学、応用数学Aのうち8単位以上修得していること)

▲ 履修条件について（平成20年度入学者）

◎履修条件Ⅰ（3セメスターでの専門教育科目履修条件）

2セメスター（1年次後期）終了時点において、全学教育科目と専門教育科目の中の工学共通科目（情報処理演習、数学物理学演習Ⅰ及びⅡ、創造工学研修）とあわせて18単位以上を修得した者は、3セメスターの専門教育科目の履修が認められます。

◎履修条件Ⅱ（研究室配属条件）

各コースセミナーは、配属された研究室で履修します。

5セメスター（3年前期）終了時点において、以下の条件を満たしている者は、6セメスターで研究室配属が認められます。

- ① 全学教育科目：42単位以上（ただし、そのうち必修科目について24単位以上）
- ② 専門教育科目：必修科目について7単位（実験、演習など（注1）の5単位を含む）以上、必修+選択必修+選択推奨29単位以上【ただし、そのうち選択必修A（注2）を4単位以上】

◎履修条件Ⅲ（卒業研修履修条件）

情報知能システム総合学卒業研修は、6セメスター終了時点（3年後期）において、以下の条件を満たしている者に認められます。

- ① 全学教育科目：49単位（そのうち必修科目27単位）
- ② 専門教育科目：必修科目が13単位（実験、演習など（注1）の7単位を含む）以上、必修+選択必修科目について42単位以上【ただし、そのうち選択必修A（注2）を6単位以上】

（注1）必修科目の修得単位数に関する注意：

履修条件Ⅱにおいては、情報処理演習、プログラミング演習A、電気・通信・電子・情報工学実験A、Bあるいはナノサイエンス実験A、Bをすべて履修していること。
履修条件Ⅲについては、履修条件Ⅱに加えて電気・通信・電子・情報工学実験Cあるいはナノサイエンス実験Cを履修していること。
さらに、各コースごとに設定された必修科目を履修すること。

（注2）選択必修Aの電磁気学A、線形回路論、計算機学、応用数学A、解析力学は、5科目総てを履修し、8単位以上を修得すること。

▲ 履修条件について（平成19年度入学者）

◎履修条件Ⅰ（3セメスターでの専門教育科目履修条件）

2セメスター（1年次後期）終了時点において、全学教育科目と専門教育科目の中の工学共通科目（情報処理演習、数学物理学演習Ⅰ及びⅡ、創造工学研修）とあわせて18単位を修

得した者は、3セメスターの専門教育科目の履修が認められます。

◎履修条件Ⅱ（研究室配属条件）

5セメスター終了時点（3年前期）において、以下の条件を満たしている者は、6セメスターで研究室配属が認められます。

- ① 全学教育科目：42単位以上（ただし、そのうち必修科目について22単位以上）
- ② 専門教育科目：必修科目が7単位（実験、演習など（注1）の5単位を含む）以上、
必修＋選択必修＋選択推奨科目について29単位以上

◎履修条件Ⅲ（卒業研修履修条件）

情報知能システム総合学卒業研修は、6セメスター終了時点（3年後期）において、以下の条件を満たしている者に認められます。

- ① 全学教育科目：45単位以上（ただし、そのうち必修科目について23単位以上）
- ② 専門教育科目：必修科目が9単位（実験、演習など（注1）の7単位を含む）以上、
必修＋選択必修＋選択推奨科目について34単位以上

（注1）必修科目の修得単位数に関する注意：

履修条件Ⅱにおいては、情報処理演習、プログラミング演習A、電気・通信・電子・情報工学実験A、Bあるいはナノサイエンス実験A、Bをすべて履修していること。
履修条件Ⅲにおいては、履修条件Ⅱに加えて電気・通信・電子・情報工学実験Cあるいはナノサイエンス実験Cを履修していること
さらに、各コースごとに設定された必修科目を履修すること。

▲ 履修条件について（平成16年度から平成18年度入学者）

◎履修条件Ⅰ（3セメスターでの専門教育科目履修条件）

2セメスター（1年次後期）終了時点において、全学教育科目と専門教育科目の中の工学共通科目（情報処理演習、数学物理学演習Ⅰ及びⅡ、創造工学研修）とあわせて18単位を修得したものは、3セメスターの専門教育科目の履修が認められます。

◎履修条件Ⅱ（研究室配属条件）

5セメスター終了時点（3年前期）において、以下の条件を満たしている者は、6セメスターで研究室配属が認められます。

- ① 全学教育科目：42単位以上（ただし、そのうち必修科目について22単位以上）
- ② 専門教育科目：必修科目が7単位（実験、演習など（注1）の5単位を含む）以上、
必修＋選択必修科目が29単位以上

◎履修条件Ⅲ（卒業研修履修条件）

電気情報・物理工学卒業研修は、6セメスター終了時点（3年後期）において、以下の条件を満たしている者に認められます。

- ① 全学教育科目：45単位以上（ただし、そのうち必修科目について23単位以上）

- ② 専門教育科目：必修科目が9単位（実験、演習など（注1）の7単位を含む）以上、
必修＋選択必修科目について34単位以上

（注1）必修科目の修得単位数に関する注意：

履修条件Ⅱにおいては、情報処理演習、プログラミング演習A、電気・通信・電子・情報工学実験A、Bあるいはナノサイエンス実験（平成16・17年入学者は応用物理学実験）A、Bをすべて履修していること。

履修条件Ⅲについては、履修条件Ⅱにこれに加えて電気・通信・電子・情報工学実験Cあるいはナノサイエンス実験（平成16・17年入学者は応用物理学実験）Cを履修していること。

さらに、各コースごとに設定された必修科目を履修すること。

▲ 履修条件について（平成15年度以前入学者）

平成15年度までに入学した学生については、全コース・学科に関して履修条件やその単位数が異なるので、入学年度の学生便覧で確かめてそれを満たすように履修計画を立てること。