

## 北見工業大学工学部カリキュラムポリシー

北見工業大学工学部は、地球環境工学科と地域未来デザイン工学科の2学科及び8コースから編成されている。この教育組織の下、北見工業大学工学部は、確実な学力を持ち、主体性と広い視野を有する工学技術者を養成するため、基礎学力とその応用能力、能動的に問題を発見・解決のできる能力、並びに他者との協働能力の育成を重視する。そのため、基礎や専門に関する講義科目を適切に編成し、実験、実習、演習の場を積極的に活用し、アクティブラーニングの機会を増やすことにより、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力、自己管理能力、チームワーク・リーダーシップ、創造的思考力の育成にも努める。また、国際社会に適応可能な語学力、工学技術者としての倫理観と責任感を有する人材を養成する。

学生は2学科のいずれかに所属し、2年前期からは各学科に編成されている7つのコース、あるいは両学科共通の地域マネジメント工学コースに所属して教育を受ける。具体的には、1年後期までの1年間では、各学科における基礎段階として数学・物理・化学等の基礎教育、外国語や人文社会系等の教養教育、工学技術者に必要となるリテラシー教育及び数理・データサイエンス教育を履修するとともに、各学科入門科目並びにコース概論により2年前期からのコース移行のための専門導入教育を受ける。2年前期からはコースに所属し、さらに基礎的な専門コア科目を履修する。2年後期から3年前期の1年間で専門コア科目を履修し、各コース専門分野の基盤を学習する。3年後期からは専門応用科目を履修し、各専門分野の応用技術を学習する。4年では、引き続き専門応用科目の学修に加えて卒業研究に着手し、課題に関する調査・解析・実験・考察・発表を行う。また、各種資格取得等に必要な科目も履修できる。

以上の履修においては、科目ナンバリング制を導入して学生が希望する分野の科目を主体的に選択して履修することを可能とする。また、キャップ制の導入により、学生が無理のない形で履修計画を立て、学修を進められるように配慮する。この間、個別担任等による指導に基づいて、本人の学修計画・研究計画やさらには将来計画等の観点から必要となる専門科目を、自コース他コース問わずに柔軟に履修できる方式とする。

また、学修成果の評価は、ディプロマポリシーに基づいて各コースで定められた学習・教育目標に基づき行う。具体的には各授業科目のシラバスに記載される達成目標と学習・教育目標との関与に基づいて、各学科及びコースの目標ごとの達成度を可視化するなどして評価を行うとともに、GPAに基づいて全体及び分野ごとの学力評価も行う。これらの評価結果を学生指導に活用することにより、学修効果の向上に努める。

### 地球環境工学科

地球環境問題は、現在、様々な産業分野において対応しなければならない必須の課題となっている。その解決は、伝統的な各専門分野の縦割りの教育体制では十分な対応を取ることは難しい。本学科では、エネルギー総合工学、環境防災工学、先端材料物質工学の3分野の連携を通して、様々な側面から地球環境問題の解決に寄与できる知識・技術を教授するとともに、課題の「発掘」から「解決」に至るプロセスを学生が主体的に見出し、多面的・融合的に「考える力」を培うことを可能とするカリキュラム編成としている。

### 《エネルギー総合工学コース》

対象とする教育・研究の具体的分野として「ガスハイドレート」、「再生可能エネルギー」、「地域分散型エネルギーシステム」および「省エネルギーシステムの構築」等を想定し、機械系、電気電子系、化学系などの分野に密接に関連するエネルギー工学について、様々な観点から総合的に学習させる。具体的には、熱エネルギー・流体エネルギー・電気エネルギー・化学エネルギーに関する基礎並びに応用科目、これらに関連する周辺分野の科目や実験を配置し、様々な視点からエネルギー

に関する学習が可能である構成としている。これにより、エネルギー業界および産業界のエネルギー関連部署での多様な課題に対応可能な技術者として社会で活躍できる能力を養成する。

### 《環境防災工学コース》

対象とする教育・研究の具体的分野として「自然環境計測」、「自然環境の保全」、「自然災害」、「気候変動」および「防災・減災」等を想定し、環境系・防災系に関する基礎学力と問題解決能力の育成を重視したカリキュラムとしている。具体的には、地球環境、寒冷地の自然、環境工学および防災工学に関する基礎並びに応用科目、これらに関連する周辺分野の科目や実験を配置し、様々な視点から環境と防災に関する学習が可能である構成としている。これにより、環境防災分野の専門技術者に必要とされる知識を修得させ、更にデータ解析能力、実践力、コミュニケーション能力を有し、環境工学分野や防災工学分野で活躍できる能力を養成する。

### 《先端材料物質工学コース》

対象とする教育・研究の具体的分野として「省エネルギーに関する新素材開発」、「新エネルギー利用技術に貢献する新素材開発」、「環境汚染物質除去のための新規技術開発」、「医療分野に貢献する新素材開発」等を想定し、材料系・物質系に関する基礎学力と問題解決能力の育成を重視したカリキュラムとしている。具体的には、材料工学及び物質化学に関する基礎並びに応用科目、これらに関連する周辺分野の科目や実験を配置し、様々な視点から温暖化ガスの削減や環境汚染物質の除去等により地球環境の改善につながる先端的な新素材に関する設計・製造・開発・評価に必要な事項を総合的に学習させる。更に、卒業研究を通じて、技術者に必要とされる情報収集・処理やコミュニケーション・プレゼンテーション能力を涵養する。これにより、基礎学力の基盤の上に広い専門的視野と応用力を持った技術者として、社会で活躍できる能力を養成する。

### 《地域マネジメント工学コース》

「技術的な能力」と「マネジメントの能力」はいずれも、大企業や先端企業に勤める研究者・技術者ばかりではなく、中小の企業や地方・地域の職場に勤める技術者や起業家・経営者などにとっても不可欠な能力である。また地域に視点をおいたモノの見方・考え方は、日本・世界のどこにあっても、地域・社会の工学実践の現場で活躍するためには欠かすことができない。地域マネジメント工学コースのカリキュラムは、それら工学実践の現場で必要とされるマネジメント力と地域を見る目を養う科目群で構成している。工学とマネジメントの双方に高い能力を持ち技術者・研究者・起業家・経営者として地域・社会に貢献する人材に必要な知識・能力の獲得・育成を重視し、工学の専門学力とマネジメント力を同時に身に付ける科目編成と能動的な参画型の講義による学習を進めて行く。技術課題を解決していくことはもちろん、広い視野と主体性を持ちプロジェクトや事業を企画し立ち上げること、それらを管理・運営していくことなどを、工学を基盤としつつ積極的に実行しながら地域・社会で活躍していくための能力を養成する。

### 地域未来デザイン工学科

気候変動が進むとともに社会構造・情勢も大きく変化するなか、未来を見据えた地域活性化を軸とする地域社会創生・デザインの重要性がますます高まっている。本学科では、地域における様々な課題の把握・解決のために工学的見地、特に機械知能・生体工学、情報デザイン・コミュニケーション工学、社会インフラ工学、バイオ食品工学の広い側面から必要となる知識・技術を教授するとともに、「安全・安心」で活力ある地域未来社会の創生・デザインに寄与でき、その能力を日本国内はもとよりグローバルにも展開できることを可能とするカリキュラム編成としている。

### 《機械知能・生体工学コース》

対象とする教育・研究の具体的分野として「ロボット技術を活用した福祉機器」、「一次産業の機械化」、「ICTを用いた生産技術」、「高齢化社会を支える医療工学技術」、「地域医療に貢献する医用工学技術」等を想定し、機械系・情報系・生体系に関する基礎学力と問題解決能力の育成を重視したカリキュラムとしている。具体的には、機械工学の基盤を形成する材料や運動の力学、熱力学や流体力学等の基礎科目に加え、制御工学、設計・製造工学、医療・生体工学、ロボット工学、プログラミング、人工知能やメカトロニクスなどの応用科目や実験を配置し、様々な視点から学習が可能である構成としている。これにより、基礎学力の基盤の上に広い専門的視野と応用力を持った技術者として、地域や社会が抱える課題を発見し解決できる能力を養成する。

### 《情報デザイン・コミュニケーション工学コース》

対象とする教育・研究の具体的分野として「コンピュータシステム」、「ソフトウェア開発」、「人工知能」、「ロボット制御」、「ビッグデータ解析・処理」、「観光情報学」、「音声・画像処理」、「光情報処理」、「高度無線通信・光通信システム開発」、「電子回路設計」等を想定し、情報・電子・通信系に関する基礎学力と問題解決能力の育成を重視したカリキュラムとしている。具体的には、コンピュータ、ソフトウェア、人工知能、システム制御、通信工学、信号処理、電子回路等に関する基礎並びに応用科目、これらに関連する周辺分野の科目や実験を配置し、様々な視点から情報工学・電子工学・通信工学に関する学習が可能である構成としている。これにより、ICT（情報通信技術）に関する基礎的学力の上に、ICTを利用した地域や社会の課題解決につながるソフトウェア開発、知能デザイン、情報コミュニケーション、情報メディア等に関する応用技術やコミュニケーション・プレゼンテーションなどの汎用的スキルを持った技術者として社会で活躍できる能力を養成する。

### 《社会インフラ工学コース》

対象とする教育・研究の具体的分野として近未来の少子高齢化社会に向けた「寒冷地域のライフライン」、「高度情報通信社会」、「地域に適合したインフラ設備」等を想定し、社会インフラ工学に関する基礎学力と問題解決能力の育成を重視したカリキュラムとしている。具体的には、材料・構造・地盤・水工・計画・交通・環境システムや情報通信に関する基礎並びに応用科目と演習・実験科目、これらに関連する周辺分野の科目、オホーツク地域をモデルとしたエンジニアリングデザイン科目を配置し、様々な視点から社会インフラ工学に関する総合的な学習が可能なる構成とする。これにより、地域特性や実務上の問題点と課題を発見し、地域の未来を見据えて社会インフラの設計・構築・維持・管理を遂行する専門技術者として社会で活躍できる能力を養成する。

### 《バイオ食品工学コース》

対象とする教育・研究の具体的分野として「地域に適合した一次産業支援技術やバイオ工学技術の応用」、「地域に適合した食品工学や食品科学」、「無機、有機生体材料化学」、「生物化学工学」等を想定し、バイオ食品工学に関する基礎学力と問題解決能力の育成を重視したカリキュラムとしている。具体的には、有機・無機化学、生物工学、食品工学等に関する基礎並びに応用科目、これらに関連する周辺分野の科目や実験を配置し、様々な視点からバイオ食品工学に関する学習が可能である構成としている。これにより、オホーツク地域をモデルとして総合的に俯瞰した上で、化学を基盤とするバイオテクノロジーおよび食品工学分野の専門知識を学習することにより、地域の素材や食品産業等における課題へのバイオ技術の応用により未来を見据えて地域社会をデザイン・活性化できる能力を備え、国際的にもバイオ食品工学分野で活躍できる人間性・社会性を備えた技術者としての能力を養成する。

### 《地域マネジメント工学コース》

地球環境工学科地域マネジメント工学コースの記載と同様