

# 博士前期課程 工学専攻(建築学コース)教育・学習系統図

**専門技術者像** 建築学コースは、人が安全、安心、豊かさ、潤いを実感できる社会、生活空間を創造し、維持していくことを目指し、建築学、都市環境デザインの分野を中心に、幅広い多様な教育・研究を通して、広い視野、高度な専門知識、研究能力、技術開発能力を身につけた人材を養成する。その中で、建築学コースにおいては、心豊かな生活空間を創造するための建築・都市空間に対する計画、デザイン、および安全で快適な建築物を実現するための構造設計、建築整備や建築施工などの技術に重きをおく。

**国際性** 海外の多数の姉妹校と交流協定があり、派遣学生及び派遣研究生制度により取得単位の認定、研究指導が受けられる。国際会議への参加発表支援制度もある。また、建築学コース独自でも韓国海洋大学との交流を展開しており、毎年ジョイントセミナーを開催し、学生が英語での研究成果を発表している。

## 主専門教育

主たる専門分野に関する知識を深め、スペシャリストとしての高度な専門性を修得する。

### 専門科目群

#### 専門科目群1 環境・計画

目標: 建築・都市空間や自然環境との関わり方に関する知識や工学的手法の修得。

- ・建築構造特論
- ・建築デザイン特論
- ・建築計画特論
- ・建築環境特論
- ・バリアフリー交通論
- ・環境保全と生態工学
- ・河川工学特論
- ・国土デザインと景観工学
- ・水工学特論
- ・地盤工学特論I
- ・構造解析学特論
- ・建設材料学
- ・建築学特論

#### 専門科目群2 もの創り

目標: 都市の維持・再生や防災に関わるもの創りの知識や工学的手法の修得。

- ・材料力学特論
- ・構造動力学特論
- ・コンクリート工学特論
- ・地盤工学特論II
- ・地盤防災工学特論
- ・地盤シミュレーション工学
- ・数値水理学
- ・道路交通環境

#### 数理情報科目

大学院レベルの工学基礎力を身に付けることを目標とした科目

#### 特別演習科目

自らの専門分野の研究を追求することを目的とした科目

- ・工学講究
- ・工学特別実験

#### 宇宙工学国際科目

宇宙分野の英語授業を通じて国際対応力を身につけることを目標とした科目

### 教養科目群

#### 上級教養科目

実社会で有用な広い知識やグローバルな課題に関する教養など、これからの社会で活躍する高度技術者が身に付けておくべきリベラルアーツ的科目

#### 上級語学科目

世界で活躍する上では欠かすことができない英語力及びコミュニケーション能力を高めることを目的とした科目

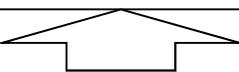
#### 実践実習科目

インターンシップや海外派遣、外国人留学生との協働実習等を経験することによって、グローバル時代の技術者として、産業界や世界で活躍する素養・教養を養うことを目的とした科目

## 副専門教育

副専門教育モジュール

連携横断型教育プログラム



## 土台となる学部教育

数学, 物理, 建築計画, 建築設計, 建築一般構造, 建築法規, 建築・環境デザイン, 構造力学, 振動学, 建設振動学, コンクリート構造, 建設材料工学, 地域計画と景域, 国土計画論, 都市計画, 都市交通計画, 公共計画基礎, 道路交通工学, 地盤工学, 地盤耐震工学, 防災情報工学, 構造物基礎と地下空間, 水理学, 河川工学, 海岸・港湾工学, 測量学

# 博士前期課程 工学専攻(国土デザインコース)教育・学習系統図

**専門技術者像** 国土デザインコースは、人が安全、安心、豊かさ、潤いを実感できる社会、生活空間を創造し、維持していくことを目指し、建築学、都市環境デザインの分野を中心に、幅広い多様な教育・研究を通して、広い視野、高度な専門知識、研究能力、技術開発能力を身につけた人材を養成する。その中で、国土デザインコースにおいては、「社会基盤施設に関するもの創りをベースとして、都市の再生、さらには都市の維持や自然災害に対する防災システムなど、都市の安全・安心に関する技術」と「調和の取れた環境デザインを目標として、日常生活における環境問題を克服し、次世代に安全で潤いのある生活環境を提供するための技術」に重きをおく。

**国際性** 海外の多数の姉妹校と交流協定があり、派遣学生及び派遣研究学生制度により取得単位の認定、研究指導が受けられる。国際会議への参加発表支援制度もある。また、国土デザインコース独自でも韓国海洋大学との交流を展開しており、毎年ジョイントセミナーを開催し、学生が英語での研究成果を発表している。

## 主専門教育

主たる専門分野に関する知識を深め、スペシャリストとしての高度な専門性を修得する。

### 専門科目群

#### 専門科目群1 もの創り

目標:都市の維持・再生や防災に関わるもの創りの知識や工学的手法の修得。

- ・材料力学特論
- ・構造動力学特論
- ・コンクリート工学特論
- ・地盤工学特論II
- ・地盤防災工学特論
- ・地盤シミュレーション工学
- ・数値水理学
- ・道路交通環境

#### 専門科目群2 環境・計画

目標:建築・都市空間や自然環境との関わり方に関する知識や工学的手法の修得。

- ・建築構造特論
- ・建築デザイン特論
- ・建築計画特論
- ・建築環境特論
- ・バリアフリー交通論
- ・環境保全と生態工学
- ・河川工学特論
- ・国土デザインと景観工学
- ・水工学特論
- ・地盤工学特論I
- ・構造解析学特論
- ・建設材料学
- ・建築学特論

#### 数理情報科目

大学院レベルの工学基礎力を身に付けることを目標とした科目

#### 特別演習科目

自らの専門分野の研究を追求することを目的とした科目

- ・工学講究
- ・工学特別実験

#### 宇宙工学国際科目

宇宙分野の英語授業を通じて国際対応力を身につけることを目標とした科目

### 教養科目群

#### 上級教養科目

実社会で有用な広い知識やグローバルな課題に関する教養など、これからの社会で活躍する高度技術者が身に付けておくべきリベラルアーツ的科目

#### 上級語学科目

世界で活躍する上では欠かすことができない英語力及びコミュニケーション能力を高めることを目的とした科目

#### 実践実習科目

インターンシップや海外派遣、外国人留学生との協働実習等を経験することによって、グローバル時代の技術者として、産業界や世界で活躍する素養・教養を養うことを目的とした科目

## 副専門教育

副専門教育モジュール

連携横断型教育プログラム



## 土台となる学部教育

数学, 物理, 構造力学, 振動学, 建設振動学, コンクリート構造, 建設材料工学, 地域計画と景城, 国土計画論, 都市計画, 都市交通計画, 公共計画基礎, 道路交通工学, 地盤工学, 地盤耐震工学, 防災情報工学, 構造物基礎と地下空間, 水理学, 河川工学, 海岸・港湾工学, 測量学, 建築計画, 建築設計, 建築一般構造, 建築法規, 建築・環境デザイン

# 博士前期課程 工学専攻(知能制御工学コース)教育・学習系統図

**専門技術者像** 知能制御工学コースでは、制御の対象が広範な領域にわたることを念頭に、制御工学、知能工学、計測工学、電気工学および機械工学などからなるメカトロニクスの教育、また、応用展開力の鍛錬を図るための特別実験などによって、実践に裏付けされた研究開発能力をもつ人材の育成を目指している。

**国際性** 世界で活躍できる技術者として、語学、経営・経済、産業文化論など幅広い教養が求められる。このために外国語、実践科目を設けている。具体的には、国際会議への参加、交流協定に基づく海外での勉学・研修などを通して、国際的な視野や感性を育成している。

## 主専門教育

主たる専門分野に関する知識を深め、スペシャリストとしての高度な専門性を修得する。

### 専門科目群

#### 専門科目群1 知能・計測

目標: 知能・計測分野の応用・展開能力の涵養

- ・知能システム学特論
- ・知的システム構成特論
- ・生体機能設計学特論
- ・視覚情報解析特論

#### 専門科目群2 制御

目標: 制御分野の応用・展開能力の涵養

- ・制御システム特論
- ・制御系構成特論
- ・確率システム制御特論

#### 数理情報科目

大学院レベルの工学基礎力を身に付けることを目標とした科目

#### 特別演習科目

自らの専門分野の研究を追求することを目的とした科目

- ・工学講究
- ・工学特別実験

#### 宇宙工学国際科目

宇宙分野の英語授業を通じて国際対応力を身につけることを目標とした科目

### 教養科目群

#### 上級教養科目

実社会で有用な広い知識やグローバルな課題に関する教養など、これからの社会で活躍する高度技術者が身に付けておくべきリベラルアーツ的科目

#### 上級語学科目

世界で活躍する上では欠かすことができない英語力及びコミュニケーション能力を高めることを目的とした科目

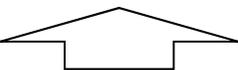
#### 実践実習科目

インターンシップや海外派遣、外国人留学生との協働実習等を経験することによって、グローバル時代の技術者として、産業界や世界で活躍する素養・教養を養うことを目的とした科目

## 副専門教育

副専門教育モジュール

連携横断型教育プログラム



## 土台となる学部教育

3本柱(制御、知能計測、電気・機械)に基づく教育体系となっている。そこでは選択必修科目を充実し幅広い選択を可能とするとともに、知能制御に関して講義+演習科目の形式で複数開講していることが特徴である。

# 博士前期課程 工学専攻(機械工学コース)教育・学習系統図

**専門技術者像** 機械工学コースでは、1) 材料に要求される様々な機能・強度を実現するための各種新素材や機能材料の力学的挙動の解明と機能発現・強度評価、2) 機械や装置の生産に関する加工現象解析、加工装置の性能向上、設計から生産に至る情報処理やそれを統合するシステム技術、3) 熱流体エネルギーの変換と高効率利用、熱流体・粒子間の力学的相互作用によって発生する諸現象の解明と応用に通じた幅広い視野を持つエンジニアを養成する。

**国際性** 海外の多数の姉妹校と交流協定があり、派遣学生制度及び派遣研究生制度により取得単位の認定、研究指導が受けられる。国際会議への参加発表支援制度もある。

## 主専門教育

主たる専門分野に関する知識を深め、スペシャリストとしての高度な専門性を修得する。

### 専門科目群

|   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
| <p><b>専門科目群 1</b><br/><b>材料科学</b></p> <p>目標:機能と強度をもった新素材と機能材料の力学的挙動解明と機能発現・強度評価の理論と方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・弾性力学特論</li> <li>・材料強度学特論</li> <li>・応用構造解析特論</li> <li>・機能表面工学特論</li> </ul> | <p><b>専門科目群 2</b><br/><b>生産工学</b></p> <p>目標:加工現象解析、加工装置の性能向上、設計から生産に至る情報処理と統合システム技術</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生産情報処理学特論</li> <li>・計測工学特論</li> </ul> | <p><b>専門科目群 3</b><br/><b>熱流体学</b></p> <p>目標:熱流体エネルギー、粉状体の輸送現象に基づくエネルギー変換と高効率利用、力学的相互作用の基礎と応用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・伝熱学特論</li> <li>・エネルギー変換特論</li> <li>・応用熱現象学特論</li> <li>・粉体工学特論</li> <li>・数値流体力学特論</li> <li>・高速気体力学特論</li> </ul> | <p><b>専門科目群 4</b><br/><b>宇宙工学</b></p> <p>目標:宇宙空間を含む極限環境下での機械、装置、システムの基礎と応用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スペースダイナミクス特論</li> <li>・宇宙環境技術特論</li> <li>・高速衝突工学特論</li> </ul> | <p><b>専門科目群 5</b><br/><b>先端科学</b></p> <p>目標:先進的先端的な科目を主たる専門分野科目と組み合わせることで履修することによって、工学全般にわたる知識を俯瞰的に修得する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生体機能設計学特論</li> <li>・メカトロニクス特論</li> <li>・磁気工学特論</li> <li>・ナノ材料及びデバイス特論</li> <li>・メゾスコピック系物理学特論</li> <li>・MEMS工学特論</li> <li>・デジタル信号処理特論</li> </ul> |
| <p><b>数理情報科目</b></p> <p>大学院レベルの工学基礎力を身に付けることを目標とした科目</p>  |   | <p><b>特別演習科目</b></p> <p>自らの専門分野の研究を追求することを目的とした科目</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工学講究</li> <li>・工学特別実験</li> </ul>  |  |   |

### 教養科目群

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>上級教養科目</b></p> <p>実社会で有用な広い知識やグローバルな課題に関する教養など、これからの社会で活躍する高度技術者が身に付けておくべきレベルアーツ的科目</p> | <p><b>上級語学科目</b></p> <p>世界で活躍する上では欠かすことができない英語力及びコミュニケーション能力を高めることを目的とした科目</p> | <p><b>実践実習科目</b></p> <p>インターンシップや海外派遣、外国人留学生との協働実習等を経験することによって、グローバル時代の技術者として、産業界や世界で活躍する素養・教養を養うことを目的とした科目</p> |
|---|--|---|

## 副専門教育

副専門教育モジュール

連携横断型教育プログラム



## 土台となる学部教育

数学、力学、固体力学、機械力学、熱力学、流体力学、機械工作、設計製図、機械実験・実習、情報基礎科目と英語

# 博士前期課程 工学専攻(機械宇宙システム工学コース)教育・学習系統図

## 専門技術者像

宇宙システムに代表される複雑な工学システムの創生、研究開発、製造・運用を担える高度技術者・研究者を育成する

## 国際性

宇宙システムに代表される複雑な工学システムの開発と利用を世界的視野で俯瞰できる、システムの研究開発・製造・運用に関わる国際共同作業を行える人材を育成する

## 主専門教育

主たる専門分野に関する知識を深め、スペシャリストとしての高度な専門性を修得する。

### 専門科目群

#### 専門科目群1 機械

目標:機械工学分野の専門性を高める

- ・ エネルギー変換特論
- ・ 数値流体力学特論
- ・ 機能表面工学特論
- ・ 計測工学特論
- ・ 材料強度学特論

#### 専門科目群2 宇宙

目標:宇宙工学特有の専門性を高める

- ・ 航空宇宙の誘導制御学特論
- ・ スペースダイナミクス特論
- ・ 高速気体力学特論
- ・ 高速衝突工学特論
- ・ 熱輸送特論
- ・ 材料力学特論
- ・ 宇宙材料劣化特論
- ・ 宇宙構造材料特論
- ・ 宇宙システム熱工学特論
- ・ エネルギー工学特論
- ・ 組み込みシステム特論
- ・ 視覚画像認識特論
- ・ 衛星工学入門
- ・ 衛星電力システム特論 I
- ・ 衛星電力システム特論 II
- ・ 宇宙環境試験
- ・ 宇宙環境技術特論

#### 専門科目群3 システム

目標:システム工学とプロジェクトマネジメントに関する専門性を高める

- ・ 宇宙システム工学 I
- ・ 宇宙システム工学 II
- ・ 宇宙航空システム特論
- ・ 開発プロジェクト特論
- ・ 先端産業システム特論

#### 数理情報科目

大学院レベルの工学基礎力を身に付けることを目標とした科目

#### 特別演習科目

自らの専門分野の研究を追求することを目的とした科目

- ・ 工学講究
- ・ 工学特別実験

### 教養科目群

#### 上級教養科目

実社会で有用な広い知識やグローバルな課題に関する教養など、これからの社会で活躍する高度技術者が身に付けておくべきレベルアーツ的科目

#### 上級語学科目

世界で活躍する上では欠かすことができない英語力及びコミュニケーション能力を高めることを目的とした科目

#### 実践実習科目

インターンシップや海外派遣、外国人留学生との協働実習等を経験することによって、グローバル時代の技術者として、産業界や世界で活躍する素養・教養を養うことを目的とした科目

## 副専門教育

副専門教育モジュール

連携横断型教育プログラム

## 土台となる学部教育

宇宙システム工学科における宇宙工学専門科目並びに機械系基礎・専門科目群を土台とした教育を行う

# 博士前期課程 工学専攻(電気宇宙システム工学コース)教育・学習系統図

## 専門技術者像

宇宙システムに代表される複雑な工学システムの創生、研究開発、製造・運用を担える高度技術者・研究者を育成する

## 国際性

宇宙システムに代表される複雑な工学システムの開発と利用を世界的視野で俯瞰できる、システムの研究開発・製造・運用に関わる国際共同作業を行える人材を育成する

## 主専門教育

主たる専門分野に関する知識を深め、スペシャリストとしての高度な専門性を修得する。

### 専門科目群

| 専門科目群1 電気   | 専門科目群2 宇宙   | 専門科目群3 システム  |
|---|---|--|
| <b>目標:</b> 電気電子工学分野の専門性を高める   | <b>目標:</b> 宇宙工学特有の専門性を高める   | <b>目標:</b> システム工学とプロジェクトマネジメントに関する専門性を高める  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ユビキタス無線特論</li> <li>ソフトコンピューティング特論</li> <li>画像信号処理特論</li> <li>デジタル回路システム特論</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー工学特論</li> <li>衛星電力システム特論Ⅰ</li> <li>衛星電力システム特論Ⅱ</li> <li>衛星工学入門</li> <li>宇宙環境試験</li> <li>宇宙環境技術特論</li> <li>宇宙構造材料特論</li> <li>宇宙システム熱工学特論</li> <li>組み込みシステム特論</li> <li>視覚画像認識特論</li> <li>宇宙材料劣化特論</li> <li>スペースダイナミクス特論</li> <li>航空宇宙の誘導制御学特論</li> <li>高速気体力学特論</li> <li>高速衝突工学特論</li> <li>熱輸送特論</li> <li>材料力学特論</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>宇宙システム工学Ⅰ</li> <li>宇宙システム工学Ⅱ</li> <li>宇宙航空システム特論</li> <li>開発プロジェクト特論</li> <li>先端産業システム特論</li> </ul> |

### 数理情報科目

大学院レベルの工学基礎力を身に付けることを目標とした科目

### 特別演習科目

自らの専門分野の研究を追求することを目的とした科目

- 工学講究
- 工学特別実験

### 教養科目群

#### 上級教養科目

実社会で有用な広い知識やグローバルな課題に関する教養など、これからの社会で活躍する高度技術者が身に付けておくべきレベルアーツ的科目

#### 上級語学科目

世界で活躍する上では欠かすことができない英語力及びコミュニケーション能力を高めることを目的とした科目

#### 実践実習科目

インターンシップや海外派遣、外国人留学生との協働実習等を経験することによって、グローバル時代の技術者として、産業界や世界で活躍する素養・教養を養うことを目的とした科目

## 副専門教育

副専門教育モジュール

連携横断型教育プログラム



## 土台となる学部教育

宇宙システム工学科における宇宙工学専門科目並びに電気系基礎・専門科目群を土台とした教育を行う

# 博士前期課程 工学専攻(電気エネルギー工学コース)教育・学習系統図

## 専門技術者像

巨大エネルギーシステムから分散電源・自動車・宇宙に至るまで、これからの環境調和高度エネルギー社会をインフラとして支える電気エネルギーの発生・輸送・消費・貯蔵に関する様々な技術課題を、専門知識と技術によって解決できる技術者。超高速・超高密度情報記録，高出力素子から固体照明まで，次世代の電子デバイスと半導体を柱にしたデバイス材料の開発と応用，デバイス化プロセス，新機能デバイスの開発ができる技術者。豊かな倫理性をもって，社会のニーズに応えることのできる技術者。

## 国際性

世界で活躍できる技術者として，英語，経済，文化等の幅広い教養を有し，広い国際的視野をもつ技術者を育成する。

## 主専門教育

主たる専門分野に関する知識を深め，スペシャリストとしての高度な専門性を修得する。

### 専門科目群

| 専門科目群1 基礎   | 専門科目群2 電気   | 専門科目群3 宇宙   | 専門科目群4 先端科学  |
|---|---|---|--|
| <p>目標：電気エネルギーおよび電子デバイス分野の基礎的技術を身につけ，概要を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電力機器基礎特論</li> <li>電子物性基礎論</li> <li>先端電気工学特論</li> <li>先端電子工学特論</li> <li>技術者コミュニケーション論 I, II</li> </ul> | <p>目標：電気エネルギー発生・輸送・制御，電子デバイスに関する知識修得と技術を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>薄膜デバイス特論</li> <li>集積回路デバイス特論</li> <li>集積回路プロセス特論</li> <li>電力システム制御解析特論</li> <li>電気材料特論</li> <li>電力制御特論</li> <li>誘電体工学特論</li> <li>スイッチング電源特論</li> <li>電気エネルギー工学特論 I, II</li> <li>電気電子工学特論 I, II, III, IV</li> </ul> | <p>目標：宇宙システムに代表される複雑な工学システムに関する知識を修得する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー工学特論</li> <li>衛星電力システム特論 I, II</li> <li>宇宙環境試験</li> <li>宇宙環境技術特論</li> <li>スペースダイナミクス特論</li> <li>衛星工学入門</li> </ul> | <p>目標：先進的・先端的な科目を主たる専門分野科目と組み合わせることで履修することによって，工学全般にわたる知識を俯瞰的に修得する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生体機能設計学特論</li> <li>メカトロニクス特論</li> <li>磁気工学特論</li> <li>ナノ材料およびデバイス特論</li> <li>メゾスコピック系物理学特論</li> <li>MEMS工学特論</li> <li>デジタル信号処理特論</li> </ul> |

### 数理情報科目

大学院レベルの工学基礎力を身に付けることを目標とした科目

### 特別演習科目

自らの専門分野の研究を追求することを目的とした科目

- 工学講究
- 工学特別実験

### 教養科目群

#### 上級教養科目

実社会で有用な広い知識やグローバルな課題に関する教養など，これからの社会で活躍する高度技術者が身に付けておくべきリベラルアーツ的科目

#### 上級語学科目

世界で活躍する上では欠かせない英語力およびコミュニケーション能力を高めることを目的とした科目

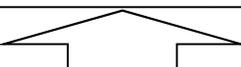
#### 実践実習科目

インターンシップや海外派遣，外国人留学生との協働実習等を経験することによって，グローバル時代の技術者として，産業界や世界で活躍する素養・教養を養うことを目的とした科目

## 副専門教育

副専門教育モジュール

連携横断型教育プログラム



## 土台となる学部教育

学生個々人の実験・演習を中心とした徹底した自己獲得型技術教育を教育指針としている。現代のキーテクノロジーである電気電子技術を修得するとともに，国際的に通用し未来へ向けた新しい技術の開発に適応できる専門的かつ総合的な技術者，研究者の養成を目指している。

# 博士前期課程 工学専攻(電子システム工学コース)教育・学習系統図

## 専門技術者像

電子回路, 計算機, プログラミングなどの基礎技術から, センシング, 制御技術, 画像・音声信号処理技術, 通信・ネットワーク技術などのシステム要素技術, およびこれらを有機的に結合して新しい価値を創造するシステム化技術をバランスよく身につけ, 当該分野において幅広く活躍できる実践的技術者。豊かな人間性と高い倫理性を持って, 社会をリードする存在となりうる技術者。

## 国際性

世界で活躍できるよう, 高い語学力を持ち, 技術, 政治や経済などの動向を察知できる国際感覚を有し, 多元な文化を包容的理解できる広い国際的視野を持つ技術者を育成することを目指す。

## 主専門教育

主たる専門分野に関する知識を深め, スペシャリストとしての高度な専門性を修得する。

### 専門科目群

| 専門科目群1 基礎  | 専門科目群2 電子   | 専門科目群3 宇宙   | 専門科目群4 先端科学   |
|--|---|---|---|
| <b>目標:</b> 電子通信システム分野の基礎的技術を身につけ, 概要を理解する。   | <b>目標:</b> 電子機器, 無線通信および情報通信の先端技術とそのシステム化に関する専門知識を修得する。   | <b>目標:</b> 宇宙システムに代表される複雑な工学システムに関する知識を修得する。  | <b>目標:</b> 先進的・先端的な科目を主たる専門分野科目と組み合わせることで履修することによって, 工学全般にわたる知識を俯瞰的に修得する。   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・インターネット工学特論</li> <li>・センシング基礎特論</li> <li>・先端電気工学特論</li> <li>・先端電子工学特論</li> <li>・技術者コミュニケーション論 I, II</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・電子回路設計特論</li> <li>・音響信号処理特論</li> <li>・画像信号処理特論</li> <li>・ユビキタス無線特論</li> <li>・デジタル回路システム特論</li> <li>・電子システム開発特論</li> <li>・ソフトコンピューティング特論</li> <li>・環境電磁工学特論</li> <li>・回路実装・システム設計特論</li> <li>・電気電子工学特論 I, II, III, IV</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギー工学特論</li> <li>・衛星電力システム特論 I, II</li> <li>・宇宙環境試験</li> <li>・宇宙環境技術特論</li> <li>・スペースダイナミクス特論</li> <li>・衛星工学入門</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・生体機能設計学特論</li> <li>・メカトロニクス特論</li> <li>・磁気工学特論</li> <li>・ナノ材料およびデバイス特論</li> <li>・メゾスコピック系物理学特論</li> <li>・MEMS工学特論</li> <li>・デジタル信号処理特論</li> </ul> |

### 数理情報科目

大学院レベルの工学基礎力を身に付けることを目標とした科目

### 特別演習科目

自らの専門分野の研究を追求することを目的とした科目

- ・工学講究
- ・工学特別実験

### 教養科目群

#### 上級教養科目

実社会で有用な広い知識やグローバルな課題に関する教養など, これからの社会で活躍する高度技術者が身に付けておくべきリベラルアーツ的科目

#### 上級語学科目

世界で活躍する上では欠かすことができない英語力及びコミュニケーション能力を高めることを目的とした科目

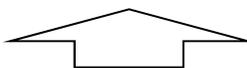
#### 実践実習科目

インターンシップや海外派遣, 外国人留学生との協働実習等を経験することによって, グローバル時代の技術者として, 産業界や世界で活躍する素養・教養を養うことを目的とした科目

## 副専門教育

副専門教育モジュール

連携横断型教育プログラム



## 土台となる学部教育

理論と共に学生の主体性を重んじた実験科目を設定し, 実践的な教育を行うことを指針としている。電気電子基礎理論, 回路設計, 情報通信, センシング, 信号処理などの幅広い要素技術とそれらを有機的に結合して新しい価値を創出するための高度なシステム化技術をバランスよく身につけ, 国際的にも活躍できる高度技術者の養成を目指している。

# 博士前期課程 工学専攻(応用化学コース)教育・学習系統図

## 専門技術者像

物質や材料の高度利用が要求される21世紀の科学技術の要請に応えるために、応用化学分野での基礎から応用にとわたる幅広い知識を備え、かつ課題解決能力、実践力をあわせもつ専門技術者・研究者を養成します。

## 国際性

海外の姉妹校との交流協定などにもとづいて、積極的に学生を派遣し、あるいは受け入れ、国際学会への参加を促進し、英語講義を拡充させるなどにより、国際性豊かな人材を育成します。

## 主専門教育

主たる専門分野に関する知識を深め、スペシャリストとしての高度な専門性を修得する。

### 専門科目群

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <p><b>専門科目群1 概論科目</b></p> <p>目標：学部で修得した知識を整理し、大学院の専門知識修得への橋渡しをする</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・有機化学概論</li> <li>・無機化学概論</li> <li>・物理化学概論</li> <li>・化学工学概論</li> </ul>                               | <p><b>専門科目群2 有機化学</b></p> <p>目標：主として有機化学分野の専門知識を修得する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・有機金属化学特論</li> <li>・錯体化学特論</li> <li>・精密有機合成化学特論</li> <li>・有機合成化学特論</li> <li>・機能有機化学特論</li> <li>・構造有機化学特論</li> </ul> | <p><b>専門科目群3 無機・物理化学</b></p> <p>目標：主として無機化学および物理化学分野の専門知識を修得する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ナノ材料化学特論</li> <li>・機能材料創製特論</li> <li>・光触媒機能工学特論</li> <li>・精密無機材料合成特論</li> <li>・生体機能化学特論</li> </ul> | <p><b>専門科目群4 化学工学・分析化学</b></p> <p>目標：主として化学工学および分析化学分野の専門知識を修得する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工業反応装置特論</li> <li>・移動現象特論</li> <li>・バイオ分析化学特論</li> <li>・バイオ計測学特論</li> <li>・センサ化学特論</li> </ul> |
| <p><b>専門科目群5 応用化学特論</b></p> <p>目標：応用化学の最先端の研究動向を幅広く渉猟するとともに、それらを自分の研究と関連付け、専門分野におけるより高度な知識と課題解決力を身につける</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・応用化学特論 I</li> <li>・応用化学特論 II</li> <li>・応用化学特論 III</li> </ul> | <p><b>連携歯工学科目</b></p> <p>目標：歯学と工学との融合領域に関する知識を身につける</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・顎顔面外科学概論</li> <li>・化学感覚需要概論</li> <li>・歯周病学概論</li> <li>・口腔保存治療学・研究概論</li> </ul>                                      | <p><b>数理情報科目</b></p> <p>大学院レベルの工学基礎力を身に付けることを目標とした科目</p>  | <p><b>特別演習科目</b></p> <p>自らの専門分野の研究を追求することを目的とした科目</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工学講究</li> <li>・工学特別実験</li> </ul>   |
|   |   | <p><b>宇宙国際科目</b></p> <p>宇宙分野の英語授業を通じて国際対応力を身につけることを目標とした科目</p>  |  |

### 教養科目群

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>上級教養科目</b></p> <p>実社会で有用な広い知識やグローバルな課題に関する教養など、これからの社会で活躍する高度技術者が身に付けておくべきベラルアーツ的科目</p> | <p><b>上級語学科目</b></p> <p>世界で活躍する上では欠かすことができない英語力及びコミュニケーション能力を高めることを目的とした科目</p> | <p><b>実践実習科目</b></p> <p>インターンシップや海外派遣、外国人留学生との協働実習等を経験することによって、グローバル時代の技術者として、産業界や世界で活躍する素養・教養を養うことを目的とした科目</p> |
|---|--|---|

## 副専門教育

副専門教育モジュール

連携横断型教育プログラム

## 土台となる学部教育

社会に貢献できる深い素養をもち、個性豊かで、科学技術に対してグローバルな視野と問題解決能力を身につけ、そして国際性と自立性をもつ人材の育成をめざして、有機化学、無機化学、物理化学、化学工学の4専門分野の知識修得を核とする教育を行っている。

# 博士前期課程 工学専攻(マテリアル工学コース)教育・学習系統図

**専門技術者像** マテリアルの性質および特性を理解させることによって、新しいマテリアルの開発を行うとともに、マテリアルの適切な活用を考えてものづくりのできる高度専門技術者・研究者を育成する。

**国際性** 海外の多数の姉妹校交流協定があり、派遣学生および派遣研究学生制度により単位取得の認定、研究指導が受けられる。国際会議への参加発表支援制度もある。またサンティエニス国立高等鉱山学院(フランス)との国際プログラム(海外派遣)を積極的に進めている。

## 主専門教育

主たる専門分野に関する知識を深め、スペシャリストとしての高度な専門性を修得する。

### 専門科目群

#### 専門科目 マテリアル工学分野

**目標:** マテリアル(材料)は人類の文明を支えている根幹の重要な要素である。マテリアルの構造および物性の基本を理解し、地球環境を念頭にいたマテリアルの開発・改質および製品化のできる大学院の学生を育成する。すなわち、マテリアルの設計・物性および改質に関する教育研究、各種マテリアルの性質および特性を理解するための社会基盤材料および結晶成長に関する教育研究、そしてマテリアルの適正な活用を考えることのできる大学院の学生を育成するために、マテリアル強度・設計・製図および生産加工に関する教育研究を行う。以上に基づいて、マテリアルの性質を知って製品設計から製品が完成するまでの一貫した生産工程をカバーできる大学院の学生の育成を行って、社会に送り出すことを目的とする。

|             |             |                   |
|-------------|-------------|-------------------|
| 材料反応速度論     | 造形力学特論      | 学外演習Ⅰ、Ⅱ           |
| 構造相転移学特論    | マテリアル複合工学特論 | 学外演習Ⅰ、Ⅱ           |
| 極微構造解析学特論   | 表面改質工学特論    | プレゼンテーション         |
| 先進セラミックス学特論 | 環境材料強度学特論   | 特別応用研究Ⅰ～Ⅲ         |
| マテリアルデザイン特論 | 薄膜材料学特論     | 物質工学特別実験          |
| 溶接力学特論      | 材料科学特論      | マテリアル工学特論Ⅰ        |
| 非平衡材料分析学特論  | 計算材料学特論     | マテリアル工学特論Ⅱ        |
| 材料相変態特論     |             | 産学連携マテリアル工学プロジェクト |

#### 数理情報科目

大学院レベルの工学基礎力を身に付けることを目標とした科目

#### 特別演習科目

自らの専門分野の研究を追求することを目的とした科目  
 ・工学講究  
 ・工学特別実験

#### 宇宙工学国際科目

宇宙分野の英語授業を通じて国際対応力を身につけることを目標とした科目

### 教養科目群

#### 上級教養科目

実社会で有用な広い知識やグローバルな課題に関する教養など、これからの社会で活躍する高度技術者が身に付けておくべきリベラルアーツ的科目

#### 上級語学科目

世界で活躍する上では欠かすことができない英語力及びコミュニケーション能力を高めることを目的とした科目

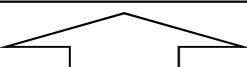
#### 実践実習科目

インターンシップや海外派遣、外国人留学生との協働実習等を経験することによって、グローバル時代の技術者として、産業界や世界で活躍する素養・教養を養うことを目的とした科目

## 副専門教育

副専門教育モジュール

連携横断型教育プログラム



## 土台となる学部教育

### 基礎科目群

マテリアル製造の知識  
 フロンティア工学実習

### 基礎科目群

マテリアル物性設計の知識  
 マテリアル基礎実験

### 基礎科目群

マテリアルプロセス設計の知識  
 マテリアル工学PBL