

平成 23 年 3 月 9 日 工学系研究科教授会承認
平成 24 年 2 月 15 日 工学系研究科教授会改正
平成 27 年 3 月 6 日 工学系研究科教授会改正

工学系研究科 学位授与の方針

システム創成科学専攻

【学位授与の方針】

学生が身に付けるべき以下の具体的学習成果の達成を学位授与の方針とする。また、大学院学則に定める所定の単位を修得し、かつ、博士論文を提出し、論文の審査および最終試験に合格した者には、教授会の議を経て、学長が修了を認定し、学位を授与する。

1. 高度な専門性をもつ教育により、深い専門知識を習得している。
2. 自己啓発力、幅広い領域に関する関心や知識、柔軟な適応能力、総合的思考能力を身につけている。
3. 広い視点からの問題解決能力を身に付けるとともに、プランニング能力、独創的思考能力、研究遂行能力や専門的職業人としての素養を身につけている。
4. 論文作成能力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力や論理的に議論する能力を身につけている。

数理科学専攻

【学位授与の方針】

学生が身につけるべき以下の具体的学習成果の達成を学位授与の方針とする。所定の単位を修得するとともに修士論文を提出した者に対して修了判定を行い、工学系研究科教務委員会及び教授会の議を経て、学長が修了を認定し、学位を授与する。

1. 大学の専門課程等で数学を学んだ上に、さらに進んだ論理的思考力、問題解決能力、正確な表現力及びコミュニケーション能力を身につけている。
2. 数学に関連した様々な問題について関心・理解を持ち、論理的厳密な思考に基づいて問題解決に取り組む能力を身につけている。
3. 数学の各分野における問題を理解し、それらを解決するための論理を修得し、直面する諸問題を正確に理解し解析する力とプレゼンテーション能力を身につけている。

物理科学専攻

【学位授与の方針】

学生が身につけるべき以下の学習成果の達成を学位授与の基本方針とする。

学習の成果に対する評価は、学生に対しシラバスにおいて明記した基準に従って行う。所定単位を修得するとともに修士論文を提出した者に対して審査・修了判定を行い、工学系研究科教務委員会及び教授会の議を経て、学長が修了を認定し、学位を授与する。

1. 物理学及び物理科学の領域において、素粒子、物質、宇宙などそれぞれの自然現象に対して、高度な専門的な知識を身につけている。
2. 研究室における教育、研究を通して実践的な知識を身につけるとともに、科学的思考力と洞察力を養い、問題解決に自律的に取り組む能力を身につけている。
3. 知識基盤社会を支える幅広い教養と広範な視野をもち、未知の課題に対し柔軟、かつ果敢に対応する姿勢を身につけている。

知能情報システム学専攻

【学位授与の方針】

大学院工学系研究科博士前期課程知能情報システム学専攻では、以下に示す学習成果を達成した者に学位を授与する。

学修の成果に係る評価は、シラバス上に明記した成績評価基準に従って客観的かつ厳格に行うとともに、異議申し立て制度等により成績評価の正確さを担保している。

本専攻では、所定の単位を修得するとともに修士学位論文を提出した者に対して修了判定を行い、大学院工学系研究科教務委員会及び教授会の議を経て、学長が修了を認定し、学位を授与する。

1. 情報技術者としての幅広い知識

IT 分野の次世代技術を開拓しうる豊かな創造力や企画力を身につけるとともに、情報技術者として身につけておくべき幅広い知識を修得している。

2. 情報技術者としての高度な専門的知識と技能

学部で学んだ知能情報システム分野の知識を基礎とし、より高度な専門的知識や技能を修得している。

3. 情報技術者としての実践的な知識と実践力

IT 分野において社会に貢献できる技術者としての精緻な知識と実践力を身につけている。

4. 情報技術者としての課題発見・解決能力

IT 分野における先端研究の一翼を担い、情報技術者として不可欠な課題を発見する能力ならびにそれらを解決する能力を身につけている。

循環物質化学専攻

【学位授与の方針】

学生が身につけるべき以下の具体的学習成果の達成を学位授与の方針とする。所定の単位を修得するとともに修士論文を提出した者に対して修了判定を行い、工学系研究科教務委員会及び教授会の議を経て、学長が修了を認定し、学位(修士)を授与する。

1. 基礎的な化学の領域を学習し、循環型社会の実現に応用できる化学技術者としての能力を身につけている。
2. 応用化学、物質循環、ゼロエミッションなど幅広い専門知識と実践力を修得し、循環型社会を実現する科学技術を構築できる化学技術者としての能力を身につけている。
3. 地球的視点から、多面的に物事を考え環境調和型社会を志向できる化学技術者としての能力を身につけている。
4. 情報処理、プレゼンテーション、コミュニケーション能力を養い、自主的に仕事を計画・実行し、課題を解決できる能力を身につけている。

機械システム工学専攻

【学位授与の方針】

大学院工学系研究科博士前期課程機械システム工学専攻では、学生が身につけるべき以下の具体的学習成果の達成を学位授与の方針とする。

機械システム工学専攻の教育課程における専門科目から修了に必要な所定の単位を修得するとともに、修士論文を提出した者に対して修了判定を行い、工学系研究科教務委員会及び教授会の議を経て、学長が修了を認定し、学位を授与する。

1. 技術者としての高度な専門知識

機械工学に関する高度な専門的知識を有し、それを応用する能力を身につけている。

2. 技術者としての幅広い知識

機械工学を取り巻く種々の問題に対応するため、専門分野以外の知識を幅広く修得し、それを活用することができる。

3. ものづくりに関する実践的な知識と実践力

技術者としてもものづくりに貢献するための知識と実践力を身につけている。

4. 技術者としての課題発見・解決能力

機械工学に関連した広範な問題について、技術者としての視点から課題を発見し、それを解決する能力を身につけている。

電気電子工学専攻

【学位授与の方針】

学生が身につけるべき以下の具体的学習成果の達成を学位授与の方針とする。所定の単位を修得するとともに修士論文を提出した者に対して修了判定を行い、工学系研究科教務委員会及び教授会の議を経て、学長が修了を認定し、学位を授与する。

1. 電気電子技術者としての幅広い素養

電気電子工学分野の次世代技術を開拓しうる豊かな創造力や企画力を身につけるとともに、電気電子技術者として身につけておくべき幅広い素養を修得している。

2. 電気電子技術者として不可欠な専門的素養

電気電子技術者として社会に貢献するために基盤となる専門的素養を身につけている。

3. 電気電子技術者としての高度な専門的知識と実践力

学部で学んだ電気電子工学分野の知識を基礎とし、より高度な専門的知識を修得するとともに、電気電子工学分野において社会に貢献できる技術者としての精緻な知識と実践力を身につけている。

4. 電気電子技術者としての課題発見・解決能力

電気電子工学分野における先端研究の一翼を担い、電気電子技術者として不可欠な課題を発見する能力ならびにそれらを解決する能力を身につけている。

都市工学専攻

【学位授与の方針】

専攻の目的「都市工学の領域において、高度な専門的知識・能力を持つ職業人となる人材を育成すること」に基づき、学生が身につけるべき以下の学習成果の達成を学位授与の方針とする。所定の単位を修得するとともに修士論文又は特定の課題についての研究の成果を提出した者に対して修了判定を行い、工学系研究科教務委員会及び教授会の議を経て、学長が修了を認定し、学位を授与する。

1. 次世代を担う専門的職業人として、高いレベルの素養を身につけている。
2. 社会基盤整備又は建築・まちづくりに関する高度な知識と技能を基礎とし、現代社会における課題を整理し、論理的に議論する能力を身につけている。
3. 社会基盤整備又は建築・まちづくりに関する高度な専門的職業人として、現象の正確な把握と適切な工学的判断ができ、合理的な発想力及び運用能力に基づき、課題を解決することができる。

先端融合工学専攻

【学位授与の方針】

学生が身につけるべき以下の具体的学習成果の達成を学位授与の方針とする。

所定の単位を修得するとともに修士論文を提出した者に対して修了判定を行い、工学系研究科教務委員会及び教授会の議を経て、学長が修了を認定し、学位を授与する。

1. 研究科間共通科目を通して、技術者としての素養を身につけている。
2. 専門科目を通して、医工学または理工学の幅広い知識を身につけるとともに高度な専門知識と技術とそれらを応用し、発展させるための能力を身につけている。
3. 研究活動を通して、人間と環境に優しい社会の構築および社会や地域の持続的発展に貢献できる研究遂行能力及び創造力を身につけている。また、技術者としてのプレゼンテーション、コミュニケーション能力を身につけている。

平成 23 年 3 月 9 日 工学系研究科教授会承認
平成 24 年 2 月 15 日 工学系研究科教授会改正
平成 26 年 3 月 7 日 工学系研究科教授会改正
平成 27 年 3 月 6 日 工学系研究科教授会改正

工学系研究科 教育課程編成・実施の方針

システム創成科学専攻

【教育課程編成・実施の方針】

教育方針を具現化するために、以下の方針の下に教育課程を編成し、教育を実施する。

1. 教育課程の編成

- (1) 学位授与の方針(1)を修得するために、「研究科専門科目」を配置する。
- (2) 学位授与の方針(2)を修得するために、「研究科特別講義」および「総合セミナー」を開講する。
- (3) 学位授与の方針(3)を修得するために、「特別実習・演習」および「特定プロジェクトセミナー」を開講する。
- (4) 学位授与の方針(4)を修得するために、研究成果の学会発表や学術論文作成のほか、「総合セミナー」、「特別実習・演習」および「特定プロジェクトセミナー」を開講する。

2. 教育の実施体制

- (1) 研究指導は、主指導教員 1 名および副指導教員 2 名以上によって行う。
- (2) 授業科目の教育内容ごとに、その分野の授業を行うのに適した専門性を有する担当教員を配置する。

3. 教育・指導の方法

指導教員は、次の(1)から(6)の項目について、学生が入学した時点で研究指導計画を作成し、年度毎に計画の進捗状況を検証しながら、博士論文作成まで計画的な指導を行う。常に研究の進捗状況を把握し、定期的な意見交換および研究討議を行うことで、きめ細かな指導を実施する。

- (1) 研究課題の設定および研究計画の立案に対する適切な指導を行う。
- (2) 研究を遂行するうえでの基礎的な知識や技術を習得させる。
- (3) 研究室セミナーにより研究結果に基づいた論理的結論の誘導および研究を総括する能力を身につけさせる。
- (4) 国内外の学会に於ける研究成果の発表を指導し、研究交流を勧める。
- (5) 国内外の査読付き学術誌に投稿するための論文執筆を指導する。
- (6) 博士論文の作成を指導する。

4. 成績の評価

各授業科目の学修内容、到達目標、成績評価の方法・基準を学習要項(シラバス)等により学生に周知し、それに則した成績評価を行う。

博士論文は、主査 1 名および副査 3 名以上によって以下の項目について審査する。

- (1) 博士論文の内容については、その分野での意義、新規性および独創性が十分であるかを審査する。

- (2) 公聴会を開催し、研究の目的、結果および結論が明確に説明されるか、また、質疑応答の適切さを評価する。
- (3) 最終試験を実施し、博士論文の内容に関連した学力を問う。

【教育課程編成・実施の方針】

学位授与の方針を具現化するために、以下の方針の下に教育課程を編成し、教育を実施する。

1. 教育課程の編成

- (1) 学位授与の方針(1)の修得を主たる目的として、「研究科間共通科目」を配置する。
- (2) 学位授与の方針(2)の修得を主たる目的として、「基礎教養科目」を配置する。
- (3) 学位授与の方針(3)の修得を主たる目的として、「専門教育科目」を配置する。
- (4) 学位授与の方針(1)(2)(3)の修得を主たる目的として、修士論文の審査及び最終試験を実施する。

教育課程の編成について以下に詳細に述べる。

数理科学専攻の教育課程は「基礎教育科目」、「専門教育科目」と「研究科間共通科目」により構成している。数学の基本的な考え及び論理的厳密性を修得するために基礎教育科目(代数学特論I, 幾何学特論I, 解析学特論I)を学習させる。社会の多様なニーズに応え、数学の応用力を身につけるため、研究科間共通科目を修得する。数学の各分野における理解を深めるため、専門教育科目を修得させる。数理科学専攻は大きく分けて、代数学・幾何学・解析学の3つの伝統的な大枠を堅持して基礎的な教育姿勢を貫いている。これらの専門分野はそれぞれ独立しているわけではなく、分野相互の関連は密接である。また、すべての分野において学部授業との関連を重視している。

代数学分野では、学部授業及び他分野との関連を重視し、学部授業で学んだ群論、環論、体論を発展させ、代数幾何学や整数論への橋渡しを行う。特に変換群や基本群など、幾何学や解析学で現れる重要な群について学ぶと共に、多項式環や代数体の整数環などの例を通して代数幾何学と整数論の基礎を修得する。さらに現代暗号で重要な役割を果たす有限体について学び、近代代数学の主要な成果であるガロア理論と、方程式論や作図問題への応用を修得する。

幾何学分野は「位相幾何」と「微分幾何」に大別される。位相幾何的な内容としては、基本群やホモロジー群及びそれらの具体的な計算方法や結び目の基本的な理論を修得させる。微分幾何的な内容としては、多様体の基礎的知識を基盤として、多様体の計量を重点とする幾何を展開する。特に、測地線、曲率、空間形内の部分多様体及びリーマン多様体における固有値問題の基礎知識を学び、微分幾何学の基本的な考えを修得させる。

解析学分野では、学部教育及び他分野との関連を重視し、学部授業で行ったルベーグ積分論、複素関数論、微分方程式論について学び直すと共に、確率空間を舞台に確率論を展開するために、測度論から始め、確率過程論、確率微分方程式論を学び、数理ファイナンス及び複雑現象の数理モデルへの応用のための確率解析学の基本的な考えを学ばせる。楕円型、放物型、双曲型線形偏微分方程式の例から基礎となる解析学的手法を学び、関数空間論、関数解析学論を習得し、数理物理に現れるモデル及び非線形現象への応用のための偏微分方程式論の基本的な考えを学ばせる。

数理科学特別講義 I 及び II により、数学の特定の分野に関して先端的な内容を学ばせる。

広く社会で即戦力として活動できるように、数理科学セミナーの勉強を通して、直面する諸問題を正確に理解し解析する力とプレゼンテーション能力を身につけさせ、更に自ら研究計画を立て、継続的に仕事を進めて纏める能力を身につけさせる。

2. 教育の実施体制

- (1) 授業科目の教育内容ごとに、その分野の授業を行うのに適した専門性を有する教員が講義を担当する

よう担当教員を配置する。

- (2) 全教員が全科目についてオンラインシラバスを作成して概要と授業の目標を明示し、学生による授業評価アンケートを基に教育改善を行う。

3. 教育・指導の方法

- (1) 数理学セミナーI, II, III, IV を通じて専門書及び論文を熟読し、各専門分野の理解を深めると共に修得した知識を発表する事によりプレゼンテーション能力を高める。
- (2) 講義による代数学，幾何学，解析学の広範囲な知識教育とセミナー形式による少人数の専門領域の教育とを組み合わせる学習効果を高める。

4. 成績の評価

- (1) 各授業科目の学修内容，到達目標，成績評価の方法・基準を学習要項(シラバス)等により学生に周知し，それに則した厳格な成績評価を行う。
- (2) 大学院設置基準で定められた修了に必要な 30 単位以上を所定の方法により修得した者について，以下の(a)(b)の評価により修了認定の判定を行う。

(a) 修士論文の主査・副査による査読

(査読の評価項目)

- ・研究の目的，背景を記述しているか。
- ・結果に至るまでの過程や結果を合理的に整理して記述しているか。

(b) 最終試験(修士論文発表会)での発表

(最終試験の評価項目)

- ・修士論文の目的，背景を正しく理解しているか。
- ・限られた時間内で成果を伝えることができたか。

物理学専攻

【教育課程編成・実施の方針】

学位授与の方針を具現化するために、以下の方針の下に教育課程を編成し、教育を実施する。

1. 教育課程の編成

- (1) 学位授与の方針 1 を達成するために、「基礎教育科目」および「専門教育科目」を配置する。
- (2) 学位授与の方針 2 を達成するために、「専門教育科目」の中に、それぞれの分野に対応する「宇宙論セミナー I, II」, 「ハドロン物理セミナー I, II」, 「素粒子論セミナー I, II」, 「高エネルギー物理セミナー I, II」, 「物性物理セミナー I, II」, 「量子干渉物理セミナー I, II」, 「シンクロトロン光応用セミナー I, II」を配置する。
- (3) 学位授与の方針 3 を達成するために、「専門教育科目」の中に「科学と文化」を配置する。また「研究科間共通科目」を配置する。
- (4) 学位授与の方針 1, 2, 3 を達成するために、修士論文を課す。

2. 教育の実施体制

- (1) 授業科目の内容ごとに、その分野の授業を実施するのに適した専門性を有する教員が担当するよう、担当教員を配置する。全教員が全科目についてオンラインシラバスを作成して概要と授業の目標を明示し、学生による授業評価アンケートを基に教育改善を行う。
- (2) 専攻にカリキュラム担当教員を置き、カリキュラム全体の整合性、担当状況、実施の適正化を図る。問題がある場合には専攻会議に諮り協議する。

3. 成績の評価

- (1) 学修の成果に係る評価の認定は、各授業科目の内容、到達目標に基づいた成績評価を行う。成績評価基準について客観性及び厳格性を確保するため、学生に対しシラバスにおいてあらかじめ明示する。異議申し立て制度により、成績評価等の正確さを担保する。
- (2) 修了認定は、専攻会議において判定し、研究科教授会の議を経て決定される。

知能情報システム学専攻

【教育課程編成・実施の方針】

教育方針を具現化するために、以下の方針の下に教育課程を編成し、教育を実施する。

1. 教育課程の編成

- (1) 学位授与の方針1を修得するために、研究科間共通科目ならびに「知能情報システム学特別講義」を配置する。
 - ① 学位授与の方針1を修得するための研究科間共通科目として、「学術英語特論」、「職業倫理特論」、「ビジネスマネジメント特論」、「数値計算法特論」、「産学連携特論」、「情報セキュリティ特論」、「人権教育特論」、「プレゼンテーション英語特論」を開講する。
 - ② 学位授与の方針1の幅広い知識を身に付けるために多様なサブテーマを有する「知能情報システム学特別講義」を開講する。
- (2) 学位授与の方針2を修得するために、本専攻の基礎教育科目ならびに専門教育科目を配置する。
 - ① 学位授与の方針2を修得するための本専攻基礎教育科目として、「情報セキュリティ・倫理特論」、「計算機アルゴリズム特論」、「ソフトウェア設計特論」を開講する。
 - ② 学位授与の方針2を修得するための本専攻専門教育科目として、「情報数理構造特論」、「情報離散数理特論」、「情報数理特論」、「線形計算特論」を開講する。
- (3) 学位授与の方針3を修得するために、本専攻の専門教育科目を配置する。
 - ① 学位授与の方針3を修得するための本専攻専門教育科目として、「言語処理系特論」、「構造化プログラミング特論」、「オブジェクト指向プログラミング特論」、「コンピュータアーキテクチャ特論」、「オペレーティングシステム特論」、「ネットワーク指向システム特論」、「情報ネットワーク特論」、「情報可視化特論」、「知覚情報処理特論」、「知的システム特論」、「人工知能特論」、「データベース特論」、「ソフトウェアモデリング特論」、「計算科学特論」、「認知モデル特論」、「機械学習特論」を開講する。
- (4) 学位授与の方針4を修得するために、本専攻の専門教育科目を配置する。
 - ① 学位授与の方針4を修得するための本専攻専門教育科目として、「知能情報システム学特別セミナーI」ならびに「知能情報システム学特別セミナーII」を開講する。
- (5) 学位授与の方針1～4を修得するために、修士論文の審査及び最終試験を実施する。

2. 教育の実施体制

- (1) 授業科目の教育内容ごとに、その分野の授業を行うのに適した専門性を有する担当教員を配置する。
- (2) 全ての授業科目で開講前にオンラインシラバスを作成するとともに、閉講後には学生による授業評価アンケートに基づく教育改善を実施する。
- (3) 専攻内に教育改善委員会を設置し、各授業科目のシラバス整備状況、教育実施方法、教育内容、成績評価方法、成績評価結果等の相互点検を実施する。

3. 教育・指導の方法

- (1) 講義による知識教育と、各種ソフトウェア環境やノートPC等を活用した実践的教育とをバランスよく組み合わせ学習効果を高める。
- (2) 講義ホームページ、教育用ポータルサイト、オンラインシラバス、情報処理技術者試験自習システム等を活用して教育におけるIT活用を推進し、学生と教員間の双方向コミュニケーション、自己学習およびキャリア教育、各種情報公開などを促進する。
- (3) 各学生に対し、1年次より指導教員ならびに副指導教員を配置し、きめ細かな履修指導や研究支援を行う。

4. 成績の評価

- (1) 各授業科目の学修内容、到達目標、成績評価の方法・基準を学習要項(シラバス)等により学生に周知

し、それに則した厳格な成績評価を行う。

- (2) 2年次終了時に、各学生の学修到達度を評価するとともに、修士論文、修士研究中間発表、修士研究発表の評価を行い、高度情報技術者として必要な実践能力(統合された知識、技能、態度・行動に基づく総合的診断能力)の修得状況を判定する。

循環物質化学専攻

【教育課程編成・実施の方針】

教育方針を具現化するために、以下の方針の下に教育課程を編成し、教育を実施する。

1. 教育課程の編成

(1)体系的な教育を実践できるよう「専門科目」と「研究科間共通科目」を配置し、年次進行の教育課程を編成する。

(2)専門分野の知識と技術を修得するための「専門科目」は、基礎的な知識を身につけるための「基礎教育科目」と高度な専門知識と化学者としての技能を身につけることを目標とした「専門教育科目」で構成する。「専門教育科目」はさらに細分化され、個々の専門分野の知識を修得するための選択科目と、修士論文研究を円滑に遂行させるための課題解決能力の養成や専門英語の修得のための必修科目から構成される。

- ・ 学部講義の基礎を体系的に整理し、堅実な基礎学力を修得させるために「基礎教育科目」(基礎無機化学特論, 基礎有機化学特論, 基礎物理化学特論, および基礎分析化学特論)を必修科目として1年前半に配置する。
- ・ 高度な専門知識を修得するために「専門教育科目」の中に選択科目群を配置する。これら選択科目には、文献調査やプレゼンテーション能力の養成のための循環物質化学セミナー, 社会や企業との連携を学ぶ循環物質化学特別講義Ⅰや循環物質化学インターンシップ特論, そして国際的な感覚を養う循環物質化学特別講義Ⅱも含まれる。
- ・ 化学技術者としての能力を段階的に修得し、円滑に修士論文作成を遂行できるよう、「専門教育科目」の中に3つの必修科目が学期ごとに配置される。まず、修士論文の研究に必要な専門英語文献・論文を読解できる能力を身につけるため循環物質化学特別実習・演習Ⅰを1年前期に配置する。次に、研究内容を学会発表する能力を身につけるために循環物質化学特別実習・演習Ⅱを1年後期に配置する。最後に、研究活動と議論を通じて課題遂行と解決の能力を養うための循環物質化学特別実習・演習Ⅲを2年前期に配置する。

(3)研究者として共通に求められる知識や能力を修得するために「研究科間共通科目」を1年次に配置する。

2. 教育の実施体制

(1)「基礎教育科目」は、学部での講義内容が確実に整理されるよう、分野ごとに全教員が担当して講義を実施する。

(2)「専門教育科目」の選択科目群は、授業科目ごとに適した教員が専門分野での高度な教育を行う。

(3)循環物質化学特別実習・演習Ⅰ～Ⅲは、個別の対応を行うため研究室単位で実施する。

(4)「研究科間共通科目」は、科目内容に適した教員を学内外から研究科教務委員会で選考して配置する。

(5)1年次終了時に中間報告会を実施し、修士論文研究の達成状況を確認する。

(6)カリキュラム全体を統括する教育プログラム委員会、各教育分野ごとの所属教員で構成される分野別教員会議、教育点検を実施する教育FD委員会を学科内に置き、教育内容および実施の整合・統合・改善を図る。

3. 教育・指導の方法

(1)修士論文作成に向けて実習・演習を段階的に配置し、修士論文の完成度を高める。

(2)各授業科目で課題を与え、それを学習要領(シラバス)に明記し、授業時間外の学生の自己学習を促す。

(3)実習・演習では研究室単位での少人数教育を行い、実践的な知識と技術を修得させる。

- (4) 各学期末に、必修科目の講義内容を分野別教員会議で報告して内容を評価する。評価結果は教育プログラム委員会に報告され、問題がある場合にはその指摘や改善指導を行う。
- (5) 教育 FD 委員会は授業評価アンケートの結果をとりまとめ、結果の分析や改善活動の実施状況を点検する。

4. 成績の評価

- (1) 各授業科目の学習内容、到達目標、成績評価の方法・基準をシラバスにより学生に周知し、それに則した厳格な成績評価を行う。
- (2) 修了時に、各授業科目の到達度を評価するとともに、修士論文研究を審査し、修了判定を実施する。

機械システム工学専攻

【教育課程編成・実施の方針】

教育方針を具現化するために、以下の方針の下に教育課程を編成し、教育を実施する。

1. 教育課程の編成

- (1) 学位授与の方針1を達成するために、本専攻に基礎教育科目(必修)を配置し、機械工学関連の各分野の高い専門知識を横断的に講義する「熱流体力学特論」、「機械設計特論」を開講する。
- (2) 学位授与の方針2を達成するために、研究科間共通科目を配置し、「学術英語特論」、「職業倫理特論」、「ビジネスマネジメント特論」、「数値計算法特論」、「産学連携特論」、「情報セキュリティ特論」、「人権教育特論」、「プレゼンテーション英語特論」を開講する。
- (3) 学位授与の方針3を達成するために、専門教育科目を配置し、機械工学の学問体系を流体力学、熱力学、材料力学、機械設計、知能機械の5分野に大別し、各分野において複数の科目を開講することにより、高度な専門知識と実践力を養う講義を提供する。
- (4) 学位授与の方針4を達成するために、修士論文に関する中間報告会および修士論文発表会を通して、情報検索能力、研究計画及び遂行能力、プレゼンテーション能力を養う。

2. 教育の実施体制

- (1) 授業科目の教育内容ごとに、その分野の授業を行うのに適した専門性を有する教員が講義を担当するよう担当教員を配置する。
- (2) 全ての授業科目で開講前にオンラインシラバスを作成するとともに、閉講後には学生による授業評価アンケートに基づく教育改善を実施する。

3. 教育・指導の方法

- (1) 流体力学、熱力学、材料力学、機械設計、知能機械の各分野からそれぞれ複数の科目を提供することで、横断的な知識を修得できるよう配慮し学習成果を高める。
- (2) 各授業の到達目標を記したオンラインシラバスを公開し、各回の授業の目標を明確にするとともに、自己学習を促す。
- (3) 各学生に対し1年次より指導教員を配置し、きめ細かな履修指導や研究支援を行う。
- (4) 修士論文作成を指導し、修士論文を提出させる。

4. 成績の評価

- (1) 各授業科目について、学習内容、到達目標、成績評価の方法や基準をシラバス等により学生に周知し、それに則した厳格な成績評価を行う。
- (2) 2年次に中間報告会を実施し、情報検索能力、実験計画及び遂行能力、プレゼンテーション能力について評価を行い、研究指導に反映させる。
- (3) 2年次終了時に、修士論文の内容および修士論文発表会を通して、学生が高度な専門的知識・能力を持つ技術者として必要な実践能力(情報検索能力、実験計画及び遂行能力)を身に付けたかどうかを総合的に評価する。

電気電子工学専攻

【教育課程編成・実施の方針】

教育方針を具現化するために、以下の方針の下に教育課程を編成し、教育を実施する。

1. 教育課程の編成

- (1) 学位授与の方針 1 を修得するために、研究科間共通科目を配置する。
研究科共通科目として、「学術英語特論」、「職業倫理特論」、「ビジネスマネジメント特論」、「数値計算法特論」、「産学連携特論」、「情報セキュリティ特論」、「人権教育特論」、「プレゼンテーション英語特論」を開講する。
- (2) 学位授与の方針 2 を修得するために、本専攻の基礎教育科目を配置する。
本専攻基礎教育科目として、「電気電子工学特論」、「応用電気電子工学特論」を開講する。
- (3) 学位授与の方針 3 を修得するために、本専攻の専門教育科目を配置する。
学位授与の方針 3 を修得するための本専攻専門教育科目として、「電気電子実務者教育特論」、「超短波光利用科学技術工学特論」、「計算論的知能工学特論」、「グラフィカル・ユーザ・インターフェース特論」、「適応システム特論」、「プロセスプラズマ工学特論」、「応用プラズマ理工学特論」、「パルスパワー工学特論」、「シンクロトロン光応用工学特論」、「物質情報エレクトロニクス特論」、「光量子エレクトロニクス特論」、「集積回路プロセス工学特論」、「高周波回路設計特論」、「マイクロ波集積回路特論」、「電子情報システム設計特論」、「システム LSI 回路設計特論」、「情報通信ネットワーク特論」、「脳型情報処理特論」、「電気電子工学修士実験」を開講する。
- (4) 学位授与の方針 4 を修得するために、本専攻の専門教育科目を配置する。
学位授与の方針 4 を修得するための本専攻専門教育科目として、「電気電子工学特別演習 A」、「電気電子工学特別演習 B」、「電気電子工学特別演習 C」、「電気電子工学特別セミナー」を開講する。

2. 教育の実施体制

- (1) 履修指導および研究指導は、指導教員によって行う。
- (2) 授業科目の教育内容ごとに、その分野の授業を行うのに適した専門性を有する担当教員を配置する。

3. 教育・指導の方法

- (1) 各学生に対し、1 年次より指導教員を配置し、きめ細かな履修指導を行う。
- (2) 指導教員が、研究課題の設定、研究の進め方、論文のまとめ方などについて指導する。
- (3) 研究室単位などで「中間発表会」などを開催し、プレゼンテーション技術の指導を行う。
- (4) 学会、研究集会などへの参加機会を積極的に提供する。
- (5) 修士論文作成を指導し、修士論文を提出させる。
- (6) 修士論文の作成とともに、論文概要および英文概要を作成させる。

4. 成績の評価

- (1) 各授業科目の学修内容、到達目標、成績評価の方法・基準を学習要項(シラバス)等により学生に周知し、それに則した成績評価を行う。
- (2) 修士論文と修士論文発表会での発表に対して、審査教員は以下に示す評価項目に基づき総合的に評価する。
 - ① 課題探求能力:与えられた大きな課題に対して、具体的な研究課題を自ら研究を進める過程で自ら

発見できたか。

- ② 研究遂行能力: 実験やシミュレーションなどを通して問題解決に必要なデータを得ることができたか。得られたデータの持つ意味が理解できたか。データから帰納的な論理に基づき、結論を導き出すことができたか。
- ③ デザイン能力: 問題解決のための手順を組み立てることができたか。そのために、測定装置や設備、ソフトウェアの環境の限界などの考慮もなされているか。
- ④ 学修: 研究過程において十分な学修および検討がなされているか。
- ⑤ 論文作成能力; 修士論文を作成できたか。
- ⑥ プレゼンテーション能力: 修士論文発表会で発表し、質疑応答に的確に答えられたか。

都市工学専攻

【教育課程編成・実施の方針】

教育方針を具現化するために、以下の方針の下に教育課程を編成し、教育を実施する。

1. 教育課程の編成

- (1) 学位授与の方針(1)の修得を主たる目的として、「研究科間共通科目」を配置する。
- (2) 学位授与の方針(2)の修得を主たる目的として、「基礎教育科目」を配置する。
- (3) 学位授与の方針(3)の修得を主たる目的として、「専門教育科目」を配置する。
- (4) 学位授与の方針(1)(2)(3)の修得を目的として、修士論文又は特定の課題についての研究の成果の審査及び最終試験を実施する。

2. 教育の実施体制

- (1) 各授業科目は、その教育内容に即した高度な専門性を有する教員を配置して実施する。
- (2) 専攻の教育課程の編成・実施に関する課題分析およびその改善は、学科内ワーキンググループで検討し、専攻会議において審議し、実施する。

3. 教育・指導の方法

- (1) 授業科目の講義概要、授業計画をシラバスに掲示して学生に周知し、それに即した授業を実施する。
- (2) 講義による知識や技法に関する教育に加え、社会に通じる実践的教育内容を取り入れる。
- (3) 各学生に指導教員を配置し、履修指導や研究支援を行う。

4. 成績の評価

- (1) 各授業科目の到達目標、成績評価の方法・基準をシラバス等により学生に周知し、それに則した厳格な成績評価を行う。
- (2) 修士論文又は特定の課題についての研究の成果は、主査1名、副査2名以上によって、審査及び最終試験を実施する。

先端融合工学専攻

【教育課程編成・実施の方針】

教育方針を具現化するために、以下の方針の下に教育課程を編成し、教育を実施する。

1. 教育課程の編成

- (1) 学位授与の方針1を修得するために、研究科間共通科目を配置する。
 - ①学位授与の方針1を修得するために研究科間共通科目として、「学術英語特論」、「職業倫理特論」、「ビジネスマネジメント特論」、「数値計算法特論」、「産学連携特論」、「情報セキュリティ特論」、「人権教育特論」、「プレゼンテーション英語特論」を開講する。
- (2) 学位授与の方針2を修得するために、本専攻の基礎教育科目、専攻共通科目、ならびに医工学コース科目と機能材料工学コースを配置する。
 - ①学位授与の方針2を修得するために、本専攻の基礎教育科目として、「プロジェクトスタディ」(必修科目)、「医学概論」、「医工センシング特論」、「医用信号解析特論」、「先端無機化学特論」、「先端有機化学特論」の科目を開講している。
 - ②学位授与の方針2を修得するために、本専攻の専攻共通科目として、「融合数学特論」、「融合物理学特論」、「融合機械工学特論」、「融合電気電子工学特論」、「融合循環物質化学特論」、「融合都市工学特論」、「融合情報科学特論」を開講している。
 - ③学位授与の方針2を修得するために、本専攻の医工学コース科目として、「人体運動学特論」、「福祉・リハビリテーション特論」、「医工材料力学特論」、「医工ロボティクス特論」、「医工制御特論」、「医工力学特論」、「医工流体機器特論」、「医工流体応用学特論」、「医工数値流体工学特論」、「医工トライボロジー特論」、「医工伝熱特論」、「医用統計学特論」、「医用数値解析特論」、「医用電磁気学特論」、「医用システム制御工学特論」、「医用計測工学特論」、「脳生体情報工学特論」、「医用画像処理工学特論」を開講している。
 - ④学位授与の方針2を修得するために、本専攻の機能材料工学コース科目として、「先端無機材料工学特論」、「先端電子材料工学特論」、「先端有機材料工学特論」、「先端機能分子特論」、「先端物性化学特論」、「先端物性工学特論」、「先端生命化学特論」、「先端物質生産化学特論」、「先端分離工学特論」、「先端複合材料工学特論」、「先端分析化学特論」、「セラミックス機能発現学特論」、「高温構造材料工学特論」、「耐熱材料設計学特論」、「機能性分子集積化技術特論」、「天然高分子系機能材料特論」、「粉末冶金工学特論」を開講している。
- (3) 学位授与の方針3を修得するために、本専攻の専攻共通科目を配置する。
 - ①学位授与の方針3を修得するために、本専攻の専門共通科目として、「先端融合工学特別講義Ⅰ」、「先端融合工学特別講義Ⅱ」、「先端融合工学特別実習・演習Ⅰ」、「先端融合工学特別実習・演習Ⅱ」、「先端融合工学特別実習・演習Ⅲ」、「先端融合工学セミナー」、「先端融合インターンシップ特論」を開講している。
- (4) 学位授与の方針1, 2, 3を修得するために、修士論文についての研究を指導し、論文を作成させる。

2. 教育の実施体制

- (1) 履修指導および研究指導は、指導教員によって行う。
- (2) 授業科目の教育内容ごとに、その分野の授業を行うのに適した専門性を有する担当教員を配置する。

3. 教育・指導の方法

- (1) 各学生に対し、1年次より指導教員を配置し、きめ細かな履修指導を行う。
- (2) 指導教員が、研究テーマの設定および研究計画の立案に対して適切に指導する。
- (3) 修士論文作成に必要な専門知識や技術を修得するために研究指導を行う。
- (4) 研究室のゼミおよび中間発表会、修論発表会などを開催し、プレゼンテーション技術の指導を行う。
- (5) 学会、研究集会などへの参加機会を積極的に提供する。
- (6) 修士論文作成を指導し、修士論文を提出させる。

4. 成績の評価

- (1) 各授業科目の学修内容、到達目標、成績評価の方法・基準を学習要項(シラバス)等により学生に周知し、それに則した成績評価を行う。
- (2) 修士論文の内容、修士論文発表会に対して審査教員は評価項目に基づき総合的に評価する。