

機械系機械コース 学修課程

【修士課程】

人材養成の目的

機械工学における基本学理を構成する体系的な専門知識を有するとともに、これらを活用し、社会的視野で問題解決を図る創造能力を有し、先端科学・技術の発展および社会問題の解決に貢献することができる人材を養成することを目的とする。

学修目標

本課程では、上記の目的の達成のために、次のような能力の修得を学修目標としている。

- ・課題の本質理解を可能とする思考能力
- ・機械工学分野をコアとする幅広い工学分野の知識と技術を活用した問題解決能力
- ・最先端科学・技術の探求能力
- ・国際的視野をもって研究開発等を遂行する能力
- ・論理的説明能力を持ち、議論を展開し文書にまとめる能力
- ・強い倫理観を持って研究開発等に携わる姿勢

学修内容

本課程では、「学修目標」で記載した「修得する能力」を身に付けるために、次のような内容の学修を行う。

A) 機械工学分野をコアとした専門科目の学修

学士課程で修得した機械工学分野の基礎知識を土台とし、機械工学分野を中心とした専門科目群の受講を通じて、最先端科学・技術の探求に必要となる幅広い工学的知識と専門学力を修得する。

B) 周辺専門科目および関連科目的学修

専門分野を超えた知識拡張により、異分野への適応能力と学際的な研究遂行力を養い、社会において優れた工学者として活躍するのに有用となる多元的知識と広い視野を修得する。

C) 思考能力・問題解決能力等諸能力の修得

修士論文研究の遂行や、問題解決の手法や演習問題を取り入れた授業の受講などを通じて、課題の本質を理解する思考能力、問題解決能力などの、最先端科学・技術の探求に必要となる諸能力を修得する。

D) コミュニケーション能力と論理的伝達力の修得

研究開発の遂行において必要となる他者に対する論理的説明能力と対話力、研究成果を発表する際に必要となる論理構成力、および、修士論文等の学術論文の作成に必要となる文書化力を修得する。

E) 国際的視野および倫理観を涵養する学修

国内外の研究開発動向等を取り扱う授業の受講、国際学術交流、海外研究機関等への留学等を通じて、広い国際的視野を修得するとともに、多様な文化と価値観が存在するグローバル社会において責任ある工学者として活躍するための強い倫理観を涵養する。

修了要件

本コースの修士課程を修了するためには、次の要件を満たさなければならない。

1. 30 単位以上を大学院授業科目（400 及び 500 番台）から取得していること。
2. 本コースで指定された授業科目において、次の要件を満たすこと。
 - ・講究科目を 8 単位、取得していること。
 - ・専門科目群の研究関連科目と専門科目から 10 単位以上を修得していること。
 - ・教養科目群の文系教養科目のうち 400 番台を 2 単位以上、500 番台の科目 1 単位以上、キャリア科目から 2 単位以上を含み合計 5 単位以上修得していること。
3. 修士論文審査及び最終試験に合格すること。

表M1 に本コースにおける授業科目区分と修士課程修了に必要な単位数を示す。必要単位数は科目区分ごと、また科目群ごとに指定され、「必修科目単位」欄及び「選択科目単位」欄には科目選択にあたっての注記がある。「学修内容との関連」欄には科目と関連する学修内容を示す。履修申告にあたっては、科目と学修内容の関係を十分理解すること。

表M1 機械コース修士課程修了要件

| 科目区分 | | 必修科目単位 | 選択科目単位 | 単位数 | 学修内容との関連 | 備考 |
|--------|--------------------------------------|---|--|--------------------------------------|---------------|-----------------------|
| 教養科目群 | 文系教養科目 | | ・400 番台から 2 単位以上 ・500 番台から 1 単位以上 | 5 単位以上 | B, C | |
| | キャリア科目 | | 2 単位以上 | | C, D | 後述の GA を原則として全て満たすこと。 |
| | その他 | | | | | |
| 専門科目群 | 講究科目 | 機械工学講究 S1 機械工学講究 F1 機械工学講究 S2 機械工学講究 F2 を各 2 単位、 合計 8 単位 | | コース標準学 修課程の専門 科目群から 18 単位以上 | C, D, E | |
| | 研究関連科目 | | | | C, D, E | |
| | 専門科目 | | 10 単位以上 | | A, B, C, D, E | |
| | コース標準学 修課程以外の 専門科目又は 研究関連科目 | | | | | |
| 修了単位合計 | | 上記の条件を満たし、30 単位以上修得すること | | | | |

【備考】

- ・文系教養科目、キャリア科目の詳細は、「IV. 教養科目群履修案内」のそれぞれの章を参照すること。
- ・外国人留学生が受講可能である「日本語・日本文化科目」の授業科目を修得した場合、対応する番台の文系教養科目としてみなすことができる。

授業科目

表M 2 に本コースの修士課程における専門科目群の授業科目を示す。表右端の備考欄にコース名が記載されている科目については、本コースが指定する他コースの専門科目等を示し、修得した場合、「科目区分」欄に記載された、本コースの標準学修課程の「専門科目」、「研究関連科目」として取り扱われる。

表M 2 機械コース修士課程専門科目群

| 科目区分 | 科目コード | 科目名 | | | 単位数 | 身に着ける力 | 学修内容 | 備考 |
|--------|-----------|------------|-------------|---|-------|---------------|------|-------------|
| 講究科目 | 400 番台 | MEC.Z491.R | R ◎ | 機械工学講究 S1 (Seminar in Mechanical Engineering S1) | 0-2-0 | 2, 3, 5 | C, D | |
| | | MEC.Z492.R | R ◎ | 機械工学講究 F1 (Seminar in Mechanical Engineering F1) | 0-2-0 | 2, 3, 5 | C, D | |
| | 500 番台 | MEC.Z591.R | R ◎ | 機械工学講究 S2 (Seminar in Mechanical Engineering S2) | 0-2-0 | 2, 3, 5 | C, D | |
| | | MEC.Z592.R | R ◎ | 機械工学講究 F2 (Seminar in Mechanical Engineering F2) | 0-2-0 | 2, 3, 5 | C, D | |
| 研究関連科目 | 500 番台 | MEC.S531.L | L 選 択 | 海外研究プロジェクト M1c (Overseas Research Project M1c) | 0-0-1 | 1, 2, 4, 5 | E | |
| | | MEC.S532.L | L 選 択 | 海外研究プロジェクト M2c (Overseas Research Project M2c) | 0-0-2 | 1, 2, 4, 5 | E | |
| | | MEC.S533.L | L 選 択 | 海外研究プロジェクト M3c (Overseas Research Project M3c) | 0-0-3 | 1, 2, 4, 5 | E | |
| | | MEC.S534.L | L 選 択 | 海外研究プロジェクト M4c (Overseas Research Project M4c) | 0-0-4 | 1, 2, 4, 5 | E | |
| 専門科目 | 400 番台 | MEC.C431.L | L 選 択 | 複合材料力学特論 (Mechanics of Composite Materials) | 1-0-0 | 3 | A | |
| | | MEC.C432.L | L 選 択 | ★ Structural Integrity Assessment (構造健全性評価学特論) | 1-0-0 | 3, 5 | A | ACEEES 対応科目 |
| | | MEC.C433.L | L 選 択 | 固体動力学特論 (Solid Dynamics) | 1-0-0 | 3, 5 | A | |
| | | MEC.C434.L | L 選 | 製造物の安全性とユーザの安心の科学 | 1-0-0 | 3 | A, | |

| | | | | | | | | |
|--|------------|-------------|--|--|------|------|-------------|--|
| | | | 択 択 | (Sciences of Structural Safety and User's Security) | | | | |
| | MEC.D431.L | L 選 択 | <input type="checkbox"/> 振動・音響計測特論 (Advanced Sound and Vibration Measurement) | 1-0-0 | 3 | A | ACEEES 対応科目 | |
| | MEC.D432.L | L 選 択 | ロータダイナミクス (Rotor Dynamics) | 1-0-0 | 3, 5 | A | | |
| | MEC.E431.L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Thermodynamics of Nonequilibrium Systems (非平衡系の熱力学) | 1-0-0 | 3 | A | ACEEES 対応科目 | |
| | MEC.E432.L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Properties of Solid Materials (固体材料物性) | 1-0-0 | 3 | A | ACEEES 対応科目 | |
| | MEC.E433.L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Advanced Thermal-Fluids Measurement (熱流体先端計測) | 1-0-0 | 3, 5 | A | ACEEES 対応科目 | |
| | MEC.F431.L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Computational Thermo-Fluid Dynamics (計算熱流体力学) | 1-0-0 | 3 | A | ACEEES 対応科目 | |
| | MEC.G431.L | L 選 択 | 機械加工学 (Mechanical Processing) | 1-0-0 | 3 | A | | |
| | MEC.G432.L | L 選 択 | 塑性加工学 (Metalforming) | 1-0-0 | 3 | A | | |
| | MEC.G433.L | L 選 択 | 接合工学 (Joining) | 1-0-0 | 3, 4 | A | | |
| | MEC.H431.L | L 選 択 | ★ Advanced Mechanical Elements (先端機械要素) | 1-0-0 | 3, 5 | A | | |
| | MEC.H432.L | L 選 択 | マルチボディシステム (Multibody Systems) | 2-0-0 | 3 | A | | |
| | MEC.H433.L | L 選 択 | メカトロニクス機器と制御 (Mechatronics Device and Control) | 1-0-0 | 2, 3 | A, B | | |
| | MEC.H434.L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Advanced Course of Actuator Engineering (先端アクチュエータ) | 1-0-0 | 3, 5 | A, B | ACEEES 対応科目 | |
| | MEC.J431.L | L 選 択 | <input type="checkbox"/> 超精密計測 (Ultra-precision Measurement) | 1-0-0 | 3 | A, B | ACEEES 対応科目 | |

| | | | | | | | |
|--|--------------|-------------|--|-------|------------------|------|---|
| | MEC. J432. L | L 選 択 | <input type="checkbox"/> 超精密機構とその制御 (Mechanism and Control for Ultra-precision Motion) | 1-0-0 | 3, 5 | A, B | ACEEES 対応科目 |
| | MEC. L431. L | L 選 択 | ★ Human Brain Functions and Their Measurements (ヒト脳機能の基礎と計測) | 1-0-0 | 2, 3 | B | |
| | MEC. L432. L | L 選 択 | ★ Human-Centered Design (人間中心設計学) | 1-0-0 | 1, 2, 3, 4, 5 | B | |
| | MEC. M431. L | L 選 択 | 宇宙システムデザイン (Space Systems Design) | 2-0-0 | 2, 3, 4, 5 | B, C | |
| | MEC. M432. L | L 選 択 | 宇宙工学実践プロジェクト (Practical Space Engineering Project) | 1-1-1 | 2, 3, 4, 5 | B, C | |
| | MEC. M433. L | L 選 択 | ★ Space Systems Analysis A (宇宙システムアナリシスA) | 1-0-0 | 3 | B | |
| | MEC. M434. L | L 選 択 | 宇宙ロボティクス (Space Robotics) | 1-0-0 | 3 | B | |
| | MEC. R431. L | L 選 択 | オフキャンパスプロジェクト M1c (Off-campus Project M1c) | 0-0-1 | 2, 4, 5 | C, D | |
| | MEC. R432. L | L 選 択 | オフキャンパスプロジェクト M2c (Off-campus Project M2c) | 0-0-2 | 2, 4, 5 | C, D | |
| | MEC. R433. L | L 選 択 | オフキャンパスプロジェクト M3c (Off-campus Project M3c) | 0-0-3 | 2, 4, 5 | C, D | |
| | MEC. R434. L | L 選 択 | オフキャンパスプロジェクト M4c (Off-campus Project M4c) | 0-0-4 | 2, 4, 5 | C, D | |
| | MEC. E451. L | L 選 択 | ★ Advanced Course of Radiation Transfer (ふく射輸送学) | 1-0-0 | 3, 5 | A | エネルギーコース開講科目 (ENR. K440) ACEEES 対応科目 |
| | MEC. E452. L | L 選 択 | ★ Advanced Course of Combustion Physics (燃焼物理学) | 1-0-0 | 3, 5 | A | エネルギーコース開講科目 (ENR. K450) ACEEES 対応科目 |
| | MEC. F451. L | L 選 択 | ★ Advanced Course of Turbulent Flow and Control (乱流制御論) | 1-0-0 | 3, 5 | A | エネルギーコース開講科目 (ENR. K430) ACEEES 対応科目 |

| | | | | | | | |
|-----------|-------------|-------------|--|-------|------------------|------|-------------|
| | MEC.U431. L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Automotive Structural System Engineering A (自動車構造システム工学 A) | 3-0-0 | 1, 2, 3, 4 | A | ACEEES 対応科目 |
| | MEC.U432. L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Automotive Comfort Mechanics Engineering A (自動車の快適性工学 A) | 3-0-0 | 1, 2, 3 | A | ACEEES 対応科目 |
| | MEC.U433. L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Advanced Production Engineering A (先進生産工学 A) | 3-0-0 | 1, 2, 3 | A | ACEEES 対応科目 |
| | MEC.U434. L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Advanced Internal Combustion Engine Engineering and Future Power Train A (先進内燃エンジンおよび新規 パワートレイン A) | 3-0-0 | 1, 2, 3 | A | |
| | MEC.U435. L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Basics of Automotive Design A (自動車設計の基礎 A) | 3-0-0 | 3 | A | ACEEES 対応科目 |
| | MEC.U436. L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Combustion Engineering (燃焼工学) | 3-0-0 | 3 | A | |
| | MEC.U441. L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Automotive Structural System Engineering B (自動車構造システム工学 B) | 1-1-0 | 1, 2, 3, 4 | A | |
| | MEC.U442. L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Automotive Comfort Mechanics Engineering B (自動車の快適性工学 B) | 1-1-0 | 1, 2, 3, 4, 5 | A | |
| | MEC.U443. L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Advanced Production Engineering B (先進生産工学 B) | 1-1-0 | 1, 2, 3, 4, 5 | A | |
| | MEC.U444. L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Advanced Internal Combustion Engine Engineering and Future Power Train B (先進内燃エンジンおよび新規 パワートレイン B) | 1-1-0 | 1, 2, 3, 4, 5 | A | |
| | MEC.U445. L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Basics of Automotive Design B (自動車設計の基礎 B) | 1-1-0 | 1, 2, 3 | A | |
| | MEC.U447. L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Advanced Material Science and Engineering B (先進機械材料の科学と工学 B) | 1-1-0 | 1, 2, 3, 4 | A | |
| 500 番台 | MEC.C531. L | L 選 択 | ★ <input type="checkbox"/> Mechanics of High Temperature Materials (高温材料強度学特論) | 1-0-0 | 3, 5 | A, B | |

| | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|---|-------|---------|------|-------------|
| | MEC.D531. L | L 選 択 | 実験振動モード解析 (Experimental Modal Analysis for Structural Dynamics) | 1-0-0 | 3, 5 | A | |
| | MEC.D532. L | L 選 択 | ★ Silent Engineering (静謐工学) | 1-0-0 | 3, 5 | A | |
| | MEC.E531. L | L 選 択 | ★ □ Plasma Physics (プラズマ物理) | 1-0-0 | 3, 5 | B | ACEEES 対応科目 |
| | MEC.F531. L | L 選 択 | ★ □ Flying Object Engineering (飛翔体工学) | 1-0-0 | 3, 5 | B | ACEEES 対応科目 |
| | MEC.F532. L | L 選 択 | □ 希薄気体力学 (Rarefied Gas Dynamics) | 1-0-0 | 3, 5 | B | ACEEES 対応科目 |
| | MEC.G531. L | L 選 択 | 高精度加工学 (Precision Manufacturing Processes) | 1-0-0 | 3, 5 | A, B | |
| | MEC.G532. L | L 選 択 | タグチメソッド (Taguchi Method) | 1-0-0 | 3 | C | |
| | MEC.H531. L | L 選 択 | ロボットの制御系設計 (Robot Control System Design) | 1-0-0 | 3 | A, B | |
| | MEC.H532. L | L 選 択 | ロボット総合論 (Kinematic Analysis and Synthesis of Robots) | 1-0-0 | 3 | A | |
| | MEC.I531. L | L 選 択 | 機械バイオミメティクス (Mechanical Biomimetics) | 1-0-0 | 3 | B | |
| | MEC.J531. L | L 選 択 | □ マイクロ・ナノシステム (Micro and Nano Systems) | 2-0-0 | 3 | A, B | ACEEES 対応科目 |
| | MEC.J532. L | L 選 択 | マイクロ・ナノ機械加工特論 (Advanced Course of Micro and Nano Machining) | 1-0-0 | 3 | A, B | |
| | MEC.J533. L | L 選 択 | 先端トライボシステム (Advanced Tribosystem) | 1-0-0 | 3 | A, B | |
| | MEC.M531. L | L 選 択 | ★ Space Systems Analysis B (宇宙システムアナリシスB) | 1-0-0 | 3 | B | |
| | MEC.M532. L | L 選 | 宇宙システム利用 (Space Systems and Missions) | 2-0-0 | 3, 4, 5 | B | |

| | | | | | | | |
|--|------------|-------------|--|-------|------|---|--|
| | | | | | | | |
| | MEC.M533.L | L 選 択 | 宇宙開発応用 A (Special Topics of Advanced Space Engineering A) | 1-0-0 | 3, 5 | B | |
| | MEC.M534.L | L 選 択 | 宇宙開発応用 B (Special Topics of Advanced Space Engineering B) | 1-0-0 | 3, 5 | B | |
| | MEC.E551.L | L 選 択 | マルチスケール熱流動科学 (Advanced Course of Multiscale Thermal-fluid Sciences) | 1-0-0 | 3 | B | エネルギーコース開講科目 (ENR.K530) ACEEES 対応科目 |
| | MEC.E552.L | L 選 択 | ★ Leading Edge Energy Technology (先端エネルギー技術) | 1-0-0 | 1, 3 | B | エネルギーコース開講科目 (ENR.K580) ACEEES 対応科目 |
| <ul style="list-style-type: none"> ◎：必修科目，○選択必修科目，★英語で授業を行う科目，○：奇数年度英語開講科目，E：偶数年度英語開講科目 □：リーディング大学院「環境エネルギー協創教育院」プログラムに対応する科目を表す。 身に着ける力：1, 国際的教養力 2, コミュニケーション力 3, 専門力 4, 課題設定力 5, 実践力又は解決力 備考：他) ▲▲コース開講科目（カッコ内は開講元のコースにおける科目コード） 科目コードにおける「分野コード」は次の通り。（ABC.D400.R の「D」の項目）A：工業力学, B：工学数理, C：材料力学, D：機械力学, E：熱力学, F：流体力学, G：機械材料, 加工・生産工学, H：設計製図・情報処理・創造性育成, I：ロボティクス・メカトロニクス, J：精密工学, K：情報処理, L：生体工学, M：宇宙工学, N：機械工学特別講義, Q：国際大学院関連, R：オフキャンパスプロジェクト, S：海外研究プロジェクト, T：社会人特別実験・演習, U：TAIST 科目, Z：講究科目 | | | | | | | |

本コースの修士課程修了要件に記されるキャリア科目については、「IV.教養科目群履修案内－キャリア科目」の表 MA-1 に示されている Graduate Attributes (GA)を原則として全て満たし, 2 単位以上の単位を修得しなければならない。GA の修得状況については、修了時にコースで判定する。

この GA を修得するために、キャリア科目に加えて、キャリア科目としてみなすことが出来る専門科目として、表M3 の科目が用意されている。

なお、対応科目をキャリア科目として修了要件に含めた場合、専門科目として修了要件に含めることが出来ないので留意すること。

【参考】キャリア科目の履修案内より

表 MA-1 修士課程学生に求められる Graduate Attributes とは、次のとおりです。

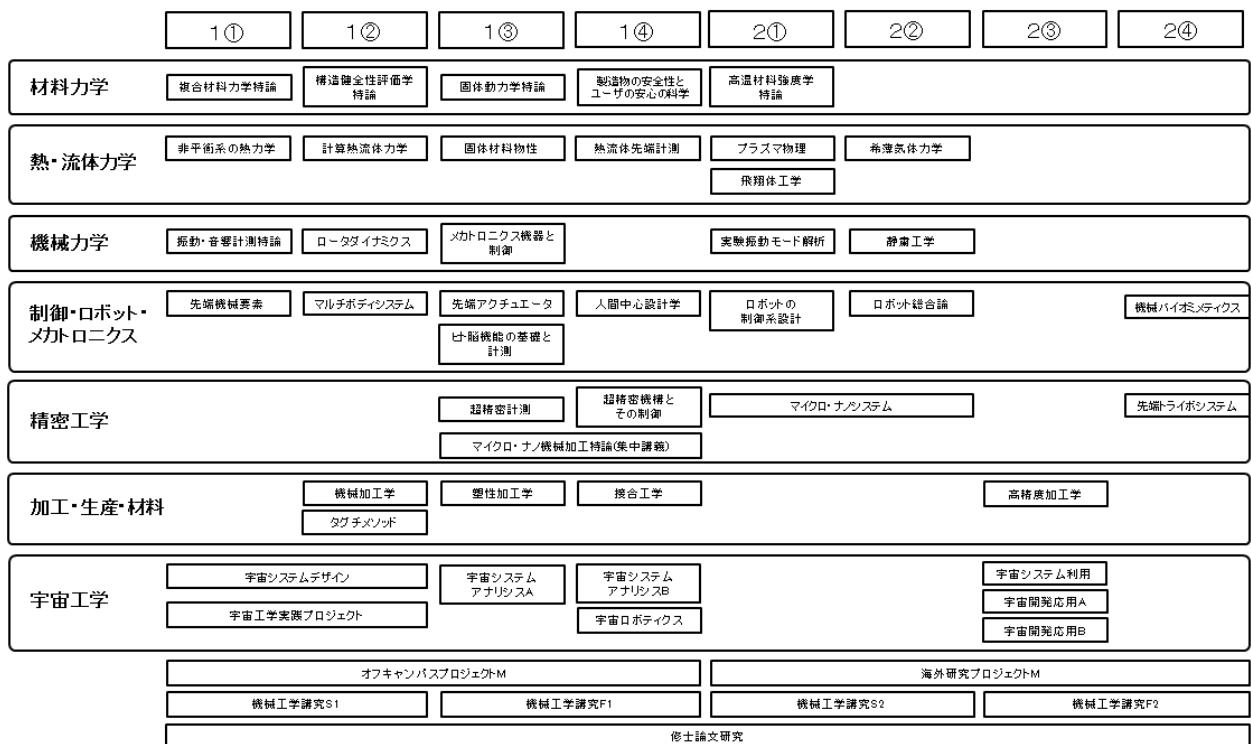
C0M：自らのキャリアプランを明確に描き、その実現に必要な能力を、社会との関係を含めて認識できる

C1M：自身の専門能力を学術・科学技術の発展に活用し、専門能力が異なる他者と共同して課題解決に貢献できる

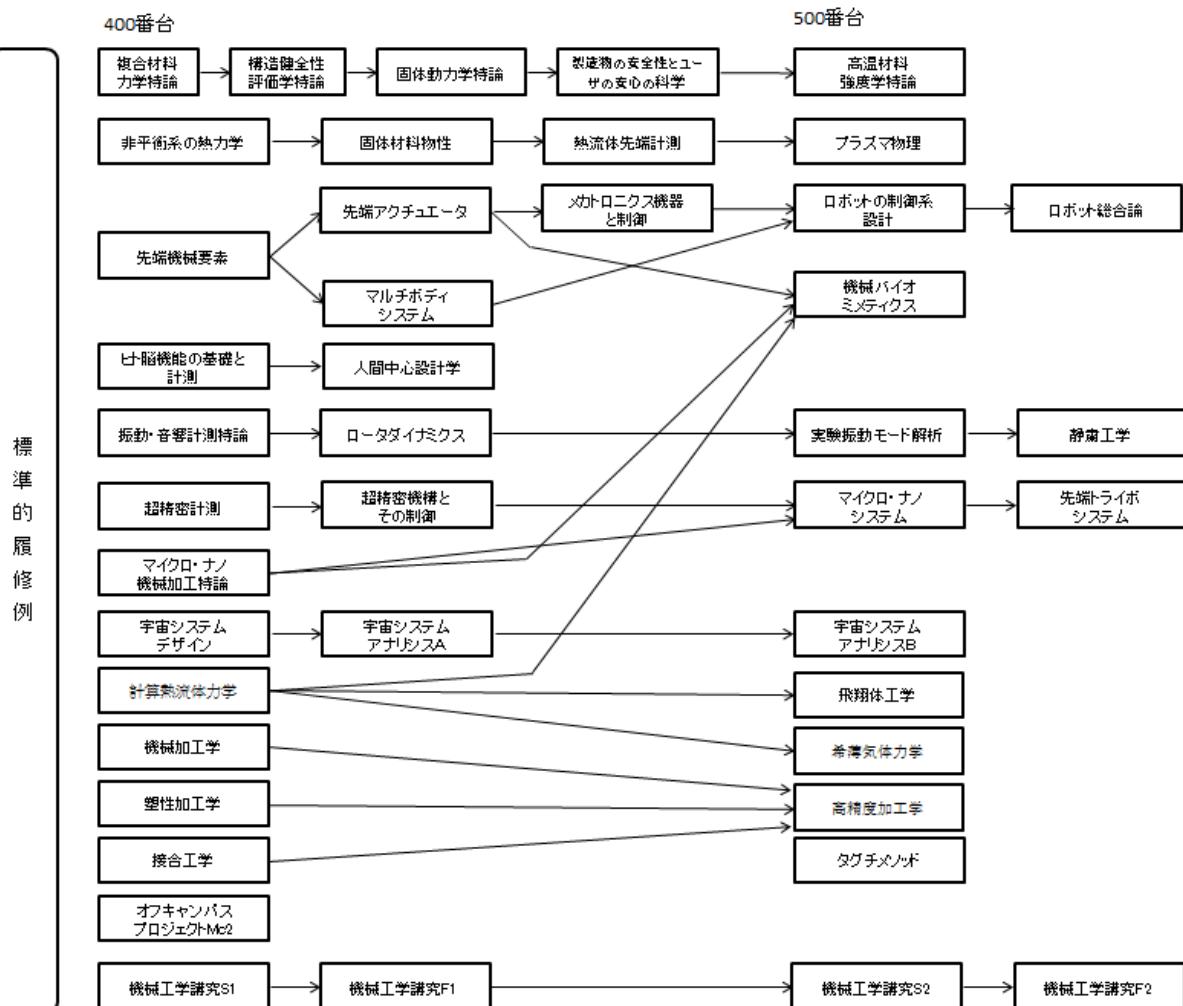
表M3 機械コース修士課程キャリア科目対応科目

| 対応科目区分 | 科目コード | 科目名 | | 単位数 | 対応するGA | 学修内容 | 備考 |
|--|------------|-----|---|-------|--------|------|----|
| キャリア科目としてみなすことが出来る専門科目 | MEC.R431.L | | オフキャンパスプロジェクト M1c (Off Campus Project M1c) | 0-0-1 | C1M | C, D | |
| | MEC.R432.L | | オフキャンパスプロジェクト M2c (Off Campus Project M2c) | 0-0-2 | C1M | C, D | |
| | MEC.R433.L | | オフキャンパスプロジェクト M3c (Off Campus Project M3c) | 0-0-3 | C1M | C, D | |
| | MEC.R434.L | | オフキャンパスプロジェクト M4c (Off Campus Project M4c) | 0-0-4 | C1M | C, D | |
| | MEC.S531.L | | 海外研究プロジェクト M1c (Overseas Research Project M1c) | 0-0-1 | C1M | E | |
| | MEC.S532.L | | 海外研究プロジェクト M2c (Overseas Research Project M2c) | 0-0-2 | C1M | E | |
| | MEC.S533.L | | 海外研究プロジェクト M3c (Overseas Research Project M3c) | 0-0-3 | C1M | E | |
| | MEC.S534.L | | 海外研究プロジェクト M4c (Overseas Research Project M4c) | 0-0-4 | C1M | E | |
| 上記科目の他、教養科目群キャリア科目から選択すること。（「IV. 教養科目群履修案内」参照） | | | | | | | |

科目体系図

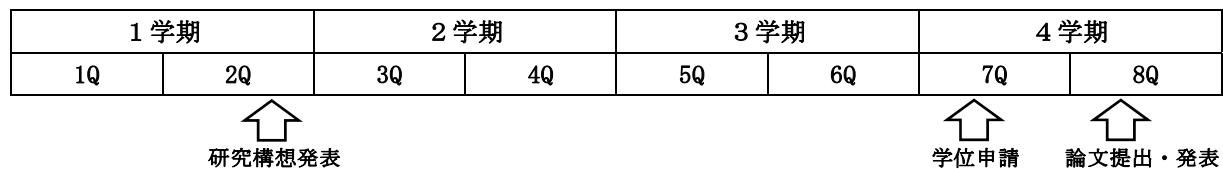


標準的履修例



修士論文研究

修士論文研究の遂行を通じ、「学修目標」に記載された諸能力の修得を目指す。以下に、第8Qに修了する場合の進行を示す。



- ・研究構想発表

キャリア形成の観点で自身の研究の背景、目的等を明確に意識できるよう2Qに「研究構想発表」を行う。

- ・修士論文審査基準

修士学位論文は、機械工学の学術分野における新しい知見を含むか、または機械工学関連技術の発展に貢献する有用な知見を含み、独自の考察を含んだ自著の論文でなければならない。

- ・修士論文審査実施方法

審査委員会は3名以上の審査員で構成される。審査員による事前査読の後、口頭発表を行って最終的な審査・評価を行う。博士後期課程に進学する者の審査は5名の審査員で行う。

【博士後期課程】

人材養成の目的

機械工学における体系的な専門知識と周辺学問分野の広範な知識を基盤として、機械工学の革新を図る先端研究を推進し、国際的視野に立って社会問題を解決する研究課題の提案と解決を図るリーダーシップ力と実践能力を有し、新たな価値を創造して研究成果を社会に還元することができる人材を養成することを目的とする。

学修目標

本課程では、上記の目的の達成のために、次のような能力の修得を修士課程より高い基準で学修目標としている。

- ・課題の本質理解を可能とする思考能力
- ・機械工学分野をコアとする幅広い工学分野の知識と技術を体系化することにより、新たな機械システムを提案・開発する能力
- ・最先端科学・技術の先導能力
- ・リーダーとしてプロジェクトを立案・遂行する能力
- ・国際的視野をもって研究開発等を遂行する能力
- ・論理的説明能力を持ち、議論を展開し文書にまとめる能力
- ・強い倫理観を持って研究開発等に携わる姿勢

学修内容

A) 機械工学分野をコアとした幅広い専門科目の学修

機械工学分野を中心とした専門科目群の受講を通じて、最先端科学・技術を開拓し先導的役割を果たすのに必要となる広範で深化した工学的知識と専門学力を修得する。

B) 周辺専門科目および関連科目的学修

専門分野を超えた知識拡張により、異分野への適応能力と学際的な研究展開力を養い、学術界・産業界において先導的な工学者として活躍するのに有用となる多元的知識と広い視野を修得する。

C) リーダーシップ能力・創造的提案能力等諸能力の修得

博士論文研究の遂行や、問題解決の手法や演習問題を取り入れた授業の受講などを通じて、自らがリーダーとなってプロジェクトを立案・遂行するのに必要なリーダーシップ能力、修得した広範な工学分野の知識を体系化し新しい機械システムを生み出すのに必要な創造的提案能力、課題の本質を理解する思考能力、問題解決能力などの、最先端の科学・技術を先導するために必要となる諸能力を修得する。

D) コミュニケーション能力と論理的伝達力の修得

研究開発プロジェクトのリーダーとして活躍するために必要となる、他者に対する高度な論理的説明能力と対話力、研究成果やプロジェクト構想等を発表する際に必要となる論理構成力、および、博士論文等の学術論文の作成に必要となる文書化力を修得する。

E) 国際的視野および倫理観を涵養する学修

国内外の研究開発動向等を取り扱う授業の受講、国際学術交流、海外研究機関等への留学等を通じて、広い国際的視野を修得するとともに、多様な文化と価値観が存在するグローバル社会において責任ある工学者・科学者として活躍するための強い倫理観を涵養する。

修了要件

本コースの博士後期課程を修了するためには、次の要件を満たさなければならない。

1. 24単位以上を大学院授業科目（600番台）から取得していること。
2. 本コースで指定された授業科目（600番台）において、次の要件を満たすこと。
 - ・講究科目を12単位、取得していること。
 - ・専門科目群の研究関連科目と専門科目から2単位以上を修得していること。
 - ・教養科目群の文系教養科目のうち2単位以上、キャリア科目から4単位以上を含み
合計6単位以上修得していること。
3. 博士論文審査及び最終試験に合格すること。

表D1に本コースにおける授業科目区分と博士後期課程修了に必要な単位数を示す。必要単位数は科目区分ごと、また科目群ごとに指定され、「必修科目単位」欄及び「選択科目単位」欄には科目選択にあたっての注記がある。「学修内容との関連」欄には科目と関連する学修内容を示す。履修申告にあたっては、科目と学修内容の関係を十分理解すること。

表D 1 機械コース博士後期課程修了要件

| 科目区分 | 必修科目単位 | 選択科目単位 | 単位数 | 学修内容 との関連 | 備考 |
|--------|--------------------------------------|--|---------|---|-----------------------|
| 教養科目群 | 文系教養科目 | | 2 単位以上 | B, C C, D | 後述の GA を原則として全て満たすこと。 |
| | キャリア科目 | | 4 単位以上 | | |
| | その他 | | | | |
| 専門科目群 | 講究科目 | 機械工学講究 S3 機械工学講究 F3 機械工学講究 S4 機械工学講究 F4 機械工学講究 S5 機械工学講究 F5 を各 2 単位, 合計 12 単位 | 14 単位以上 | C, D, E C, D, E A, B, C, D, E | |
| | 研究関連科目 | | | | |
| | 専門科目 | | | | |
| | コース標準学 修課程以外の 専門科目又は 研究関連科目 | | | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、24 単位以上修得すること | | | | |

【備考】

- ・文系教養科目、キャリア科目の詳細は、「IV. 教養科目群履修案内」のそれぞれの章を参照すること。
- ・外国人留学生が受講可能である「日本語・日本文化科目」の授業科目を修得した場合、対応する番台の文系教養科目としてみなすことができる。

授業科目

表D 2 に本コースの博士後期課程における専門科目群の授業科目を示す。表右端の備考欄にコース名が記載されている科目については、本コースが指定する他コースの専門科目等を示し、修得した場合、「科目区分」欄に記載された、本コースの標準学修課程の「専門科目」、「研究関連科目」として取り扱われる。

表D 2 機械コース博士後期課程専門科目群

| 科目区分 | 科目コード | 科目名 | | | 単位数 | 身に着ける力 | 学修内容 | 備考 |
|--------|-------|------------|-------------|---|-------|---------------|---------|----|
| 講究科目 | 600番台 | MEC.Z691.R | R ◎ | 機械工学講究 S3 (Seminar in Mechanical Engineering S3) | 0-2-0 | 2, 3, 4, 5 | C, D | |
| | | MEC.Z692.R | R ◎ | 機械工学講究 F3 (Seminar in Mechanical Engineering F3) | 0-2-0 | 2, 3, 4, 5 | C, D | |
| | | MEC.Z693.R | R ◎ | 機械工学講究 S4 (Seminar in Mechanical Engineering S4) | 0-2-0 | 2, 3, 4, 5 | C, D | |
| | | MEC.Z694.R | R ◎ | 機械工学講究 F4 (Seminar in Mechanical Engineering F4) | 0-2-0 | 2, 3, 4, 5 | C, D | |
| | | MEC.Z695.R | R ◎ | 機械工学講究 S5 (Seminar in Mechanical Engineering S5) | 0-2-0 | 2, 3, 4, 5 | C, D | |
| | | MEC.Z696.R | R ◎ | 機械工学講究 F5 (Seminar in Mechanical Engineering F5) | 0-2-0 | 2, 3, 4, 5 | C, D | |
| 研究関連科目 | 600番台 | MEC.Q611.L | L 選 択 | ★ Planning of Off-campus Project SEP (オフキャンパスプロジェクト計画 SEP) | 0-2-0 | 1, 2, 4, 5 | C, D, E | |
| | | MEC.Q612.L | L 選 択 | ★ Off-campus Project SEP (オフキャンパスプロジェクト SEP) | 0-4-0 | 1, 2, 4, 5 | C, D, E | |
| | | MEC.S631.L | L 選 択 | 海外研究プロジェクト D1c (Overseas Research Project D1c) | 0-0-1 | 1, 2, 4, 5 | E | |
| | | MEC.S632.L | L 選 択 | 海外研究プロジェクト D2c (Overseas Research Project D2c) | 0-0-2 | 1, 2, 4, 5 | E | |
| | | MEC.S633.L | L 選 択 | 海外研究プロジェクト D3c (Overseas Research Project D3c) | 0-0-3 | 1, 2, 4, 5 | E | |
| | | MEC.S634.L | L 選 択 | 海外研究プロジェクト D4c (Overseas Research Project D4c) | 0-0-4 | 1, 2, 4, 5 | E | |
| | | MEC.S635.L | L 選 択 | 海外研究プロジェクト D5c (Overseas Research Project D5c) | 0-0-5 | 1, 2, 4, 5 | E | |

| | | | | | | | |
|--|--------------|-------------|--|---------------|---------------|---|--|
| | MEC. S636. L | L 選 択 | 海外研究プロジェクト D6c (Overseas Research Project D6c) | 0-0-6 | 1, 2, 4, 5 | E | |
| | MEC. T632. L | L 選 択 | 機械工学社会人特別演習第一 (Special Exercise for Working Adults in Mechanical Engineering I) | 0-1-0 | 3, 5 | C | |
| | MEC. T633. L | L 選 択 | 機械工学社会人特別演習第二 (Special Exercise for Working Adults in Mechanical Engineering II) | 0-1-0 | 3, 5 | C | |
| | MEC. T634. L | L 選 択 | 機械工学社会人特別演習第三 (Special Exercise for Working Adults in Mechanical Engineering III) | 0-1-0 | 3, 5 | C | |
| | MEC. T635. L | L 選 択 | 機械工学社会人特別実験第一 (Special Experiment for Working Adults in Mechanical Engineering I) | 0-0-1 | 3, 4, 5 | C | |
| | MEC. T636. L | L 選 択 | 機械工学社会人特別実験第二 (Special Experiment for Working Adults in Mechanical Engineering II) | 0-0-1 | 3, 4, 5 | C | |
| | MEC. T637. L | L 選 択 | 機械工学社会人特別実験第三 (Special Experiment for Working Adults in Mechanical Engineering III) | 0-0-1 | 3, 4, 5 | C | |
| | MEC. T638. L | L 選 択 | 機械工学社会人特別実験・演習 第一 S (Special Experiment and Exercise for Working Adults in Mechanical Engineering IS) | 0-0.5- 0.5 | 3, 4, 5 | C | |
| | MEC. T639. L | L 選 択 | 機械工学社会人特別実験・演習 第二 S (Special Experiment and Exercise for Working Adults in Mechanical Engineering IIS) | 0-0.5- 0.5 | 3, 4, 5 | C | |
| | MEC. T640. L | L 選 択 | 機械工学社会人特別実験・演習 第三 S (Special Experiment and Exercise for Working Adults in Mechanical Engineering IIS) | 0-0.5- 0.5 | 3, 4, 5 | C | |

| | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|------------|-------------|--|---------------|---------|------|--|
| | | MEC.T641.L | L 選 択 | 機械工学社会人特別実験・演習 第一F (Special Experiment and Exercise for Working Adults in Mechanical Engineering IF) | 0-0.5- 0.5 | 3, 4, 5 | C | |
| | | MEC.T642.L | L 選 択 | 機械工学社会人特別実験・演習 第二F (Special Experiment and Exercise for Working Adults in Mechanical Engineering IIF) | 0-0.5- 0.5 | 3, 4, 5 | C | |
| | | MEC.T643.L | L 選 択 | 機械工学社会人特別実験・演習 第三F (Special Experiment and Exercise for Working Adults in Mechanical Engineering IIIF) | 0-0.5- 0.5 | 3, 4, 5 | C | |
| | 専 門 科 目 600 番台 | MEC.N631.L | L 選 択 | ★ Special Lecture in Mechanical Engineering I (機械工学特別講義第一) | 1-0-0 | 1, 3 | B | |
| | | MEC.N632.L | L 選 択 | ★ Special Lecture in Mechanical Engineering II (機械工学特別講義第二) | 1-0-0 | 1, 3 | B | |
| | | MEC.N633.L | L 選 択 | ★ Special Lecture in Mechanical Engineering III (機械工学特別講義第三) | 1-0-0 | 1, 3 | B | |
| | | MEC.N634.L | L 選 択 | ★ Special Lecture in Mechanical Engineering IV (機械工学特別講義第四) | 1-0-0 | 1, 3 | B | |
| | | MEC.R631.L | L 選 択 | オフキャンパスプロジェクト D1c (Off-campus Project D1c) | 0-0-1 | 2, 4, 5 | C, D | |
| | | MEC.R632.L | L 選 択 | オフキャンパスプロジェクト D2c (Off-campus Project D2c) | 0-0-2 | 2, 4, 5 | C, D | |
| | | MEC.R633.L | L 選 択 | オフキャンパスプロジェクト D3c (Off-campus Project D3c) | 0-0-3 | 2, 4, 5 | C, D | |
| | | MEC.R634.L | L 選 択 | オフキャンパスプロジェクト D4c (Off-campus Project D4c) | 0-0-4 | 2, 4, 5 | C, D | |
| | | MEC.R635.L | L 選 択 | オフキャンパスプロジェクト D5c (Off-campus Project D5c) | 0-0-5 | 2, 4, 5 | C, D | |
| | | MEC.R636.L | L 選 択 | オフキャンパスプロジェクト D6c | 0-0-6 | 2, 4, 5 | C, D | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|-------------|--|--|-------|---------|---|--|
| | | | 択 選 択 | (Off-campus Project D6c) MEC.T631.L | 機械工学指導実践 (Teaching Practice in Mechanical Engineering) | 0-0-2 | 2, 3, 5 | D | |
| <ul style="list-style-type: none"> ・◎：必修科目，○選択必修科目，★英語で授業を行う科目，○：奇数年度英語開講科目，E：偶数年度英語開講科目 ・□：リーディング大学院「環境エネルギー協創教育院」プログラムに対応する科目を表す。 ・身に着ける力：1，国際的教養力 2，コミュニケーション力 3，専門力 4，課題設定力 5，実践力又は解決力 ・備考：他) ▲▲コース開講科目（カッコ内は開講元のコースにおける科目コード） ・科目コードにおける「分野コード」は次の通り。（ABC.D400.R の「D」の項目）A：工業力学，B：工学数理，C：材料力学，D：機械力学，E：熱力学，F：流体力学，G：機械材料，加工・生産工学，H：設計製図・情報処理・創造性育成，I：ロボティクス・メカトロニクス，J：精密工学，K：情報処理，L：生体工学，M：宇宙工学，N：機械工学特別講義，Q：国際大学院関連，R：オフキャンパスプロジェクト，S：海外研究プロジェクト，T：社会人特別実験・演習，U：TAIST 科目，Z：講究科目 | | | | | | | | | |

本コースの博士後期課程修了要件に記されるキャリア科目については、「IV.教養科目群履修案内－キャリア科目」の表 A-1 または A-2 に示されている Graduate Attributes (GA)を原則として全て満たし、4 単位以上の単位を修得しなければならない。GA の修得状況については、修了時にコースで判定する。

この GA を修得するために、キャリア科目に加えて、キャリア科目としてみなすことが出来る専門科目として、表 B-1 または B-2 の科目が用意されている。

なお、対応科目をキャリア科目として修了要件に含めた場合、専門科目として修了要件に含めることが出来ないので留意すること。

【参考】キャリア科目の履修案内より

博士後期課程

表 A-1 アカデミックリーダー教育院 (ALP) 所属学生に求められる Graduate Attributes とは、次のとおりです。

A0D：自らのキャリアプランを明確に描き、アカデミアの分野でその実現に必要な能力を自己修習できる

A1D：現象の本質を見極め、学問の奥義を究めて、新たな学問領域・研究領域の開拓をリードできる

A2D：社会における学術の位置づけを理解し、ステークホルダーたる社会の構成員に学術の進展を適切に説明できる

A3D：教育機関等において、学術に興味を持たせ、新たな学問領域・研究領域の開拓を担う後継を育成できる

表 A-2 プロダクティブリーダー教育院 (PLP) 所属学生に求められる Graduate Attributes とは、次のとおりです。

P0D：自らのキャリアプランを明確に描き、産業界等でその実現に必要な能力を自己修習できる

P1D：社会のニーズを的確に捉えて課題を見出し、将来の科学技術の発展をリードできる

P2D：異なる専門性・価値観を有するメンバーからなるチームを率いて、社会に新たな価値を生み出すもの・ことを創造できる

P3D：プロジェクトを通して次世代の社会や産業の発展を担う後継を育成できる

表 B-1 アカデミックリーダー教育院 (ALP) 機械コース博士後期課程キャリア科目対応科目

| 対応科目区分 | 科目コード | 科目名 | | 単位数 | 対応する GA | 学修内容 | 備考 |
|--|------------|-----|---|-------|----------|------|----|
| キャリア科目としてみなすことが出来る専門科目 | MEC.T631.L | | 機械工学指導実践 (Teaching Practice in Mechanical Engineering) | 0-0-2 | A2D, A3D | D | |
| | MEC.R631.L | | オフキャンパスプロジェクト D1c (Off Campus Project D1c) | 0-0-1 | A2D, A3D | C, D | |
| | MEC.R632.L | | オフキャンパスプロジェクト D2c (Off Campus Project D2c) | 0-0-2 | A2D, A3D | C, D | |
| | MEC.R633.L | | オフキャンパスプロジェクト D3c (Off Campus Project D3c) | 0-0-3 | A2D, A3D | C, D | |
| | MEC.R634.L | | オフキャンパスプロジェクト D4c (Off Campus Project D4c) | 0-0-4 | A2D, A3D | C, D | |
| | MEC.R635.L | | オフキャンパスプロジェクト D5c (Off Campus Project D5c) | 0-0-5 | A2D, A3D | C, D | |
| | MEC.R636.L | | オフキャンパスプロジェクト D6c (Off Campus Project D6c) | 0-0-6 | A2D, A3D | C, D | |
| | MEC.S631.L | | 海外研究プロジェクト D1c (Overseas Research Project D1c) | 0-0-1 | A2D, A3D | E | |
| | MEC.S632.L | | 海外研究プロジェクト D2c (Overseas Research Project D2c) | 0-0-2 | A2D, A3D | E | |
| | MEC.S633.L | | 海外研究プロジェクト D3c (Overseas Research Project D3c) | 0-0-3 | A2D, A3D | E | |
| | MEC.S634.L | | 海外研究プロジェクト D4c (Overseas Research Project D4c) | 0-0-4 | A2D, A3D | E | |
| | MEC.S635.L | | 海外研究プロジェクト D5c (Overseas Research Project D5c) | 0-0-5 | A2D, A3D | E | |
| | MEC.S636.L | | 海外研究プロジェクト D6c (Overseas Research Project D6c) | 0-0-6 | A2D, A3D | E | |
| 上記科目の他、教養科目群キャリア科目から選択すること。（「IV. 教養科目群履修案内」参照） | | | | | | | |

表 B-2 プロダクティブリーダー教育院 (PLP) 機械コース博士後期課程キャリア科目対応科目

| 対応科目区分 | 科目コード | 科目名 | | 単位数 | 対応する GA | 学修内容 | 備考 |
|------------------------|------------|-----|---|-------|----------|------|----|
| キャリア科目としてみなすことが出来る専門科目 | MEC.R631.L | | オフキャンパスプロジェクト D1c (Off Campus Project D1c) | 0-0-1 | P2D, P3D | C, D | |
| | MEC.R632.L | | オフキャンパスプロジェクト D2c (Off Campus Project D2c) | 0-0-2 | P2D, P3D | C, D | |
| | MEC.R633.L | | オフキャンパスプロジェクト D3c (Off Campus Project D3c) | 0-0-3 | P2D, P3D | C, D | |
| | MEC.R634.L | | オフキャンパスプロジェクト D4c (Off Campus Project D4c) | 0-0-4 | P2D, P3D | C, D | |

| | | | | | | | |
|--|------------|--|---|-------|----------|------|--|
| | MEC.R635.L | | オフキャンパスプロジェクト D5c (Off Campus Project D5c) | 0-0-5 | P2D, P3D | C, D | |
| | MEC.R636.L | | オフキャンパスプロジェクト D6c (Off Campus Project D6c) | 0-0-6 | P2D, P3D | C, D | |
| | MEC.S631.L | | 海外研究プロジェクト D1c (Overseas Research Project D1c) | 0-0-1 | P2D, P3D | E | |
| | MEC.S632.L | | 海外研究プロジェクト D2c (Overseas Research Project D2c) | 0-0-2 | P2D, P3D | E | |
| | MEC.S633.L | | 海外研究プロジェクト D3c (Overseas Research Project D3c) | 0-0-3 | P2D, P3D | E | |
| | MEC.S634.L | | 海外研究プロジェクト D4c (Overseas Research Project D4c) | 0-0-4 | P2D, P3D | E | |
| | MEC.S635.L | | 海外研究プロジェクト D5c (Overseas Research Project D5c) | 0-0-5 | P2D, P3D | E | |
| | MEC.S636.L | | 海外研究プロジェクト D6c (Overseas Research Project D6c) | 0-0-6 | P2D, P3D | E | |

上記科目の他、教養科目群キャリア科目から選択すること。（「IV. 教養科目群履修案内」参照）

なお、博士課程教育リーディングプログラムの教育課程を履修する者については、「IV. 教養科目群履修案内－キャリア科目」に記載されている以外にキャリア科目とみなすことができる科目が用意されている場合がある。具体的な科目、履修要件等は、該当する教育課程の履修案内を参照のこと。

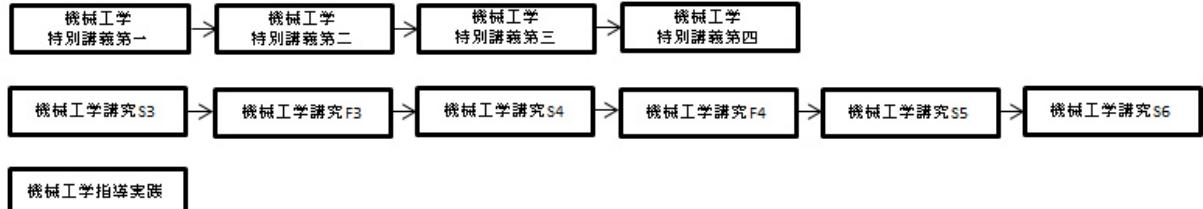
科目体系図



標準的履修例

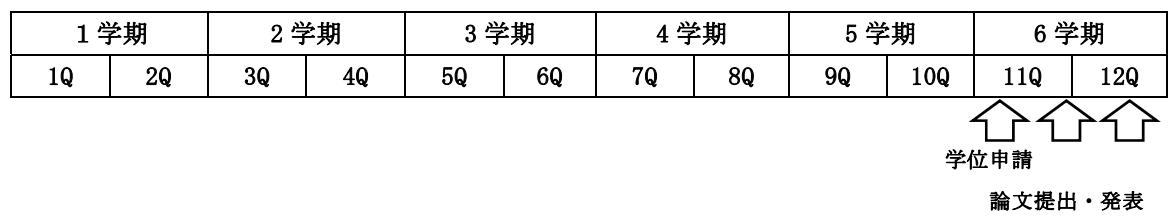
600番台

標準
的
履
修
例



博士論文研究

博士論文研究の遂行を通じ、「学修目標」に記載された諸能力の修得を目指す。以下に、第12Qに修了する場合の進行を示す。



- 博士論文審査基準

博士学位論文は、機械工学関連分野における、新規性、独創性、及び十分な学術的価値を持つ自著の論文であって、主要部分が国際的な水準にある学術雑誌に掲載されているか、あるいは掲載される水準でなければならない。

- 博士論文審査実施方法

審査委員会は5名以上の審査員で構成されるものとし、他の研究機関や企業等からの外部審査員を積極的に含めることを推奨する。学位申請後、学位論文を提出し、口頭発表を行った後、最終的な審査・評価を行い、学位授与の可否判断がなされる。