

副専門学修プログラム

数学コース副専門学修プログラム (Graduate Minor in Mathematics)

1. プログラム概要

他コース学生向けに、数学コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムでは数学における基盤的な理論や概念を学修することを目標とする。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。
数学コースを選択する学生は履修することができない。

3. 副専門学修プログラム科目

対象科目は以下の A, B からなる。

A. 数学系における標準学修課程の科目（200 番台および 300 番台科目）のうち、下記の

講究研究科目以外の科目

- ・研究プロジェクト
- ・数学先端研究基礎
- ・学士特定課題研究
- ・学士特定課題プロジェクト

B. 数学コースにおける標準学修課程の科目（400 番台および 500 番台科目）のうち、下記の

講究研究科目以外の科目

- ・数学講究 S1, F1, S2, F2
- ・数学特別研究 S1, F1, S2, F2
- ・数理科学特別演習 A, B, C, D
- ・数理科学キャリア特別実践

4. プログラム修了要件

以下の2条件を満たし、合計で18単位以上修得すること

- ・数学系における標準学修課程の科目（200番台および300番台科目）のうち副専門学修プログラム科目Aに該当する科目から合計16単位以上を修得すること
- ・数学コースにおける標準学修課程の科目（400番台および500番台科目）のうち副専門学修プログラム科目Bに該当する科目から合計2単位以上を修得すること

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|-------------------------|--|
| 専門科目 200 番台 | 16 単位以上 | <u>数学系</u> における標準学修課程の科目（200 番台および 300 番台科目）のうち、下記の科目を除く。 <ul style="list-style-type: none">・研究プロジェクト・数学先端研究基礎・学士特定課題研究・学士特定課題プロジェクト |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | 2 単位以上 | <u>数学コース</u> における標準学修課程の科目（400 番台および 500 番台科目）のうち、下記の科目を除く。 <ul style="list-style-type: none">・数学講究 S1, F1, S2, F2・数学特別研究 S1, F1, S2, F2・数理科学特別演習 A, B, C, D・数理科学キャリア特別実践 |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、18 単位以上修得すること | |

5. その他

実際の履修にあたって不明な点がある場合には、kyomu@math.titech.ac.jp まで問い合わせること。

物理学コース副専門学修プログラム (Graduate Minor in Physics)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、物理学コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、物理学コースで修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

ただし物理学コースを選択する学生を除く。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目 区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|----------|----------|-------|-----|
| 専門科目 200 番台 | PHY.E205 | 電磁気学 | 2-1-0 | R |
| | PHY.E212 | 電磁気学 II | 2-1-0 | |
| | PHY.G230 | 現代物理学概論 | 1-0-0 | |
| | PHY.L201 | 物理実験学 | 1-0-0 | R |
| | PHY.L202 | 物理学実験 A | 0-0-2 | A |
| | PHY.L203 | 物理学実験 B | 0-0-2 | A |
| | PHY.L210 | 計算物理 | 1-1-0 | |
| | PHY.M204 | 物理数学 I | 2-1-0 | A |
| | PHY.M211 | 物理数学 II | 2-1-0 | |
| | PHY.Q206 | 解析力学 | 2-1-0 | A |
| | PHY.Q207 | 量子力学入門 | 2-1-0 | R |
| | PHY.Q208 | 量子力学 II | 2-1-0 | |
| | PHY.S209 | 熱力学 (物理) | 1-1-0 | R |
| | PHY.C340 | 基礎固体物理学 | 2-0-0 | |
| | PHY.C341 | 物性物理学 I | 2-0-0 | |
| | PHY.C342 | 物性物理学 II | 2-0-0 | |

| | | | | |
|----------------|---------------------------------|---|-------|---|
| 専門科目 300 番台 | PHY.C343 | 化学物理学 | 2-0-0 | |
| | PHY.C344 | プラズマ物理学 | 2-0-0 | |
| | PHY.E310 | 電磁気学 III | 2-1-0 | |
| | PHY.F350 | 原子核物理学 | 2-0-0 | |
| | PHY.F351 | 素粒子物理学 | 2-0-0 | |
| | PHY.F352 | 宇宙物理学 | 2-0-0 | |
| | PHY.F353 | 一般相対論 | 2-0-0 | |
| | PHY.G332 | 物理学のフロンティア | 2-0-0 | |
| | PHY.M330 | 物理数学 III | 2-1-0 | |
| | PHY.Q311 | 量子力学 III | 2-1-0 | |
| | PHY.Q331 | 相対論的量子力学 | 2-0-0 | |
| | PHY.S301 | 統計力学 | 2-1-0 | R |
| | PHY.S312 | 統計力学 II | 2-1-0 | |
| 専門科目 400 番台 | PHY.C439 | Physics of Magnetic Materials (磁性体の物理) | 1-0-0 | |
| | PHY.C441 | Crystal Physics (結晶物理学) | 2-0-0 | |
| | PHY.C442 | Superfluidity (超流動) | 1-0-0 | |
| | PHY.C443 | Superconductivity (超伝導) | 1-0-0 | |
| | PHY.C444 | Quantum Transport (量子輸送) | 1-0-0 | |
| | PHY.C445 | Surface Physics (表面物理学) | 1-0-0 | |
| | PHY.C446 | Light and Matter I (光と物質 I) | 1-0-0 | |
| | PHY.C447 | Light and Matter II (光と物質 II) | 1-0-0 | |
| | PHY.C448 | Light and Matter III (光と物質 III) | 1-0-0 | |
| | PHY.C449 | Laser Physics (レーザー物理) | 1-0-0 | |
| | PHY.C450 | Quantum Theory of Electrons in Solids (固体電子論) | 2-0-0 | |
| | PHY.C452 | Biophysics I (生物物理学 I) | 1-0-0 | |
| | PHY.C453 | Biophysics II (生物物理学 II) | 1-0-0 | |
| | PHY.F430 | Hadron Physics (ハドロン物理学) | 2-0-0 | |
| | PHY.F431 | Cosmology (宇宙論) | 1-0-0 | |
| | PHY.F432 | Astrophysics (天体物理学) | 1-0-0 | |
| PHY.F436 | Advanced Particle Physics (素粒子物 | 2-0-0 | | |

| | | | | |
|----------------|----------|---|-------|--|
| | | 理学発展) | | |
| | PHY.F437 | Advanced Nuclear Physics (原子核物理学発展) | 2-0-0 | |
| | PHY.Q433 | Field Theory I (場の理論 I) | 2-0-0 | |
| | PHY.Q434 | Field Theory II (場の理論 II) | 2-0-0 | |
| | PHY.Q435 | Quantum Information (量子情報) | 2-0-0 | |
| | PHY.Q438 | Quantum Mechanics of Many-Body Systems (多体系の量子力学) | 2-0-0 | |
| | PHY.S440 | Statistical Mechanics III (統計力学 III) | 2-0-0 | |
| 専門科目 500 番台 | PHY.P530 | 物理学特別講義第一 (Special Lectures in Physics I) | 1-0-0 | |
| | PHY.P531 | 物理学特別講義第二 (Special Lectures in Physics II) | 1-0-0 | |
| | PHY.P532 | Special Lectures in Physics III (物理学特別講義第三) | 1-0-0 | |
| | PHY.P533 | 物理学特別講義第四 (Special Lectures in Physics IV) | 1-0-0 | |
| | PHY.P534 | 物理学特別講義第五 (Special Lectures in Physics V) | 1-0-0 | |
| | PHY.P535 | 物理学特別講義第六 (Special Lectures in Physics VI) | 1-0-0 | |
| | PHY.P536 | 物理学特別講義第七 (Special Lectures in Physics VII) | 1-0-0 | |
| | PHY.P537 | Special Lectures in Physics VIII (物理学特別講義第八) | 1-0-0 | |
| | PHY.P538 | Special Lectures in Physics IX (物理学特別講義第九) | 1-0-0 | |
| | PHY.P539 | 物理学特別講義第十 (Special Lectures in Physics X) | 1-0-0 | |
| | PHY.P540 | 物理学特別講義第十一 (Special Lectures in Physics XI) | 1-0-0 | |

| | | | |
|----------|--|-------|--|
| PHY.P541 | 物理学特別講義第十二 (Special Lectures in Physics XII) | 1-0-0 | |
| PHY.P542 | Special Lectures in Physics XIII (物理学特別講義第十三) | 1-0-0 | |
| PHY.P543 | 物理学特別講義第十四 (Special Lectures in Physics XIV) | 1-0-0 | |
| PHY.P544 | Special Lectures in Physics XV (物理学特別講義第十五) | 1-0-0 | |
| PHY.P545 | Special Lectures in Physics XVI (物理学特別講義第十六) | 1-0-0 | |
| PHY.P546 | Special Lectures in Physics XVII (物理学特別講義第十七) | 1-0-0 | |
| PHY.P547 | 物理学特別講義第十八 (Special Lectures in Physics XVIII) | 1-0-0 | |
| PHY.P548 | 物理学特別講義第十九 (Special Lectures in Physics XIX) | 1-0-0 | |
| PHY.P549 | Special Lectures in Physics XX (物理学特別講義第二十) | 1-0-0 | |
| PHY.P560 | 物理学特別講義第二十一 (Special Lectures in Physics XXI) | 1-0-0 | |
| PHY.P550 | 物理学特論第一 (Special Topics in Physics I) | 1-0-0 | |
| PHY.P551 | 物理学特論第二 (Special Topics in Physics II) | 1-0-0 | |
| PHY.P552 | Special Topics in Physics III (物理学特論第三) | 1-0-0 | |
| PHY.P553 | 物理学特論第四 (Special Topics in Physics IV) | 1-0-0 | |
| PHY.P554 | 物理学特論第五 (Special Topics in Physics V) | 1-0-0 | |
| PHY.P555 | 物理学特論第六 (Special Topics in Physics VI) | 1-0-0 | |

| | | | |
|----------|---|-------|--|
| PHY.P556 | 物理学特論第七 (Special Topics in Physics VII) | 1-0-0 | |
| PHY.P558 | Special Topics in Physics VIII (物理学特論第八) | 1-0-0 | |
| PHY.P559 | 物理学特論第九(Special Topics in Physics IX) | 1-0-0 | |
| PHY.P560 | 物理学特別講義第二十一 (Special Lectures in Physics XXI) | 1-0-0 | |
| PHY.P561 | 物理学特別講義第二十二 (Special Lectures in Physics XXII) | 1-0-0 | |
| PHY.P562 | 物理学特別講義第二十三 (Special Lectures in Physics XXIII) | 1-0-0 | |
| PHY.P563 | 物理学特別講義第二十四 (Special Lectures in Physics XXIV) | 1-0-0 | |
| PHY.P564 | 物理学特別講義第二十五 (Special Lectures in Physics XXV) | 1-0-0 | |
| PHY.P565 | 物理学特別講義第二十六 (Special Lectures in Physics XXVI) | 1-0-0 | |
| PHY.P566 | Special Lectures in Physics XXVII (物理学特別講義第二十七) | 1-0-0 | |
| PHY.P567 | 物理学特別講義第二十八 (Special Lectures in Physics XXVIII) | 1-0-0 | |
| PHY.P568 | 物理学特別講義第二十九 (Special Lectures in Physics XXIX) | 1-0-0 | |
| PHY.P569 | Special Topics in Physics X (物理学特論第十) | 1-0-0 | |
| PHY.P570 | 物理学特別講義第三十 (Special Lectures in Physics XXX) | 1-0-0 | |
| PHY.P566 | Special Lectures in Physics XXXI (物理学特別講義第三十一) | 1-0-0 | |

注) 備考欄の記号は R : 必修科目, A : 選択必修科目を表す。

4. プログラム修了要件

・副専門学修プログラム科目一覧の専門科目 200 番台及び 300 番台の科目のうち、備考に R が記されている科目すべてと A が記された科目を 2 単位以上修得していること。さらに専門科目 400 番台又は 500 番台の科目から 2 単位以上を合わせ、合計 18 単位以上の単位を修得していること。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|-------------------------|---|
| 専門科目 200 番台 | 14 単位以上 | 備考に「R」の記載されているすべての科目 12 単位及び、「A」が記載されている科目を 2 単位以上含むこと。 |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | 2 単位以上 | |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、18 単位以上修得すること | |

*実際の履修にあたっては、物理学コース担当教員の指導を受け履修計画を立てること。

事前にメールでの予約が必要となる。(phys-grchair@phys.titech.ac.jp)

5. その他

学士課程において、当該プログラムの対象科目を修得している学生については、これを本プログラムの修了要件として取り扱うことが可能な場合がある。科目を修得している場合については、履修計画相談時に教務 Web 上の画面を印刷するなど、修得状況が確認できるものを持参すること。

化学コース副専門学修プログラム (Graduate Minor in Chemistry)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、化学コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、化学コースで修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

ただし化学系化学コース、化学系エネルギーコースを選択する学生を除く。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目 区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|----------|--|-------|-----|
| 専門科目 200 番台 | CHM.B201 | 無機化学第一 | 2-0-0 | |
| | CHM.B202 | 基礎分析化学 | 2-0-0 | |
| | CHM.C201 | 量子化学序論 | 2-0-0 | |
| | CHM.C202 | 化学統計熱力学 | 2-0-0 | |
| | CHM.D201 | 有機化学第一 | 2-0-0 | |
| | CHM.D202 | 有機化学第二 | 2-0-0 | |
| 専門科目 300 番台 | CHM.B301 | 無機化学第二 | 2-0-0 | |
| | CHM.C301 | 反応物理化学序論 | 2-0-0 | |
| | CHM.D301 | 有機化学第三 | 2-0-0 | |
| 専門科目 400 番台 | CHM.B401 | Basic Concepts of Inorganic Chemistry (無機・分析化学基礎特論) | 2-0-0 | |
| | CHM.C401 | Basic Concepts of Physical Chemistry (物理化学基礎特論) | 2-0-0 | |
| | CHM.D401 | Basic Concepts of Organic Chemistry (有機化学基礎特論) | 2-0-0 | |

4. プログラム修了要件

- ・科目一覧の専門科目のうち、合計で 20 単位以上の単位を修得していること。

*実際の履修にあたっては、化学コース担当教員の指導を受け履修計画を立てること。

5. その他

学士課程において、当該プログラムの対象科目を修得している学生については、これを修了要件として取り扱うことが可能な場合がある。

科目を修得している場合については、履修計画相談時に教務 Web 上の画面を印刷するなど、修得状況が確認できるものを持参すること。

地球惑星科学コース副専門学修プログラム (Graduate Minor in Earth and Planetary Sciences)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、地球惑星科学コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、地球惑星科学コースで修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

ただし地球惑星科学コースを選択する学生を除く。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目 区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|-----------|---|-------|-----|
| 専門科目 200 番台 | EPS. A201 | 地球惑星物質学序論 | 2-0-0 | |
| | EPS. A202 | 惑星科学序論 | 2-0-0 | |
| | EPS. A203 | 地球史概論 | 2-0-0 | |
| | EPS. A204 | 地球惑星物理学序論 | 2-0-0 | |
| | EPS. A205 | 地球科学序論 | 2-0-0 | |
| 専門科目 300 番台 | EPS. A330 | 宇宙地球化学 | 2-0-0 | |
| | EPS. A331 | 地球物質学 | 2-0-0 | |
| | EPS. A332 | 火山学 | 1-0-1 | |
| | EPS. A333 | 惑星天文学 | 2-0-0 | |
| | EPS. A334 | 生物地球科学 | 2-0-0 | |
| | EPS. A335 | 太陽地球系物理学 | 2-0-0 | |
| | EPS. A336 | 地球惑星ダイナミクス | 2-0-0 | |
| | EPS. A337 | 地球と生命 | 2-0-0 | |
| 専門科目 400 番台 | EPS. A410 | Advanced Earth and Space Sciences A (宇宙地球科学特論 A) | 2-0-0 | |
| | EPS. A411 | Advanced Earth and Space Sciences B (宇宙地球科学特論 B) | 2-0-0 | |

| | | | |
|-----------|---|-------|--|
| EPS. A413 | Advanced Earth and Space Sciences C (宇宙地球科学特論 C) | 2-0-0 | |
| EPS. A418 | Advanced Earth and Space Sciences E (宇宙地球科学特論 E) | 2-0-0 | |
| EPS. A420 | Advanced Earth and Space Sciences F (宇宙地球科学特論 F) | 2-0-0 | |
| EPS. A421 | Advanced Earth and Space Sciences G (宇宙地球科学特論 G) | 2-0-0 | |
| EPS. A422 | Advanced Earth and Space Sciences D (宇宙地球科学特論 D) | 2-0-0 | |
| EPS. A424 | Advanced Earth and Space Sciences H (宇宙地球科学特論 H) | 2-0-0 | |
| EPS. A426 | Advanced Earth and Space Sciences I (宇宙地球科学特論 I) | 2-0-0 | |
| EPS. A427 | Advanced Earth and Space Sciences J (宇宙地球科学特論 J) | 2-0-0 | |

4. プログラム修了要件

- ・科目一覧の専門科目 200 番台から 4 単位以上, 300 番台から 6 単位以上, 400 番台から 2 単位以上
修得し, 合計で 16 単位以上の単位を修得していること。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|--------------------------|----|
| 専門科目 200 番台 | 4 単位以上 | |
| 専門科目 300 番台 | 6 単位以上 | |
| 専門科目 400 番台 | 2 単位以上 | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし, 16 単位以上修得すること | |

*実際の履修にあたっては, 地球惑星科学コース担当教員の指導を受け履修計画を立てること。

5. その他

学士課程において, 当該プログラムの対象科目を修得している学生については, これを本プログラ

ムの修了要件として取り扱うことが可能な場合がある。科目を修得している場合については、履修計画相談時に教務 Web 上の画面を印刷するなど、修得状況が確認できるものを持参すること。

機械コース副専門学修プログラム (Graduate Minor in Mechanical Engineering)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、機械コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、機械コースで修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目 区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|--|---|-----------|-----|
| 専門科目 200 番台 | MEC.C201 | 材料力学 | 1.5-0.5-0 | A |
| | MEC.D201 | 機械力学 | 1.5-0.5-0 | A |
| | MEC.E201 | 熱力学 (機械) | 1.5-0.5-0 | A |
| | MEC.F201 | 基礎流体力学 | 2-0-0 | A |
| 専門科目 400 番台 | MEC.C431 | Mechanics of Composite Materials (複合材料力学特論) | 1-0-0 | B |
| | MEC.C432 | Structural Integrity Assessment (構造健全性評価学特論) | 1-0-0 | B |
| | MEC.C433 | Solid Dynamics (固体動力学特論) | 1-0-0 | B |
| | MEC.D431 | Advanced Sound and Vibration Measurement (振動・音響計測特論) | 1-0-0 | C |
| | MEC.D432 | Rotor Dynamics (ロータダイナミクス) | 1-0-0 | C |
| | MEC.H433 | Mechatronics Device and Control (メカトロニクス機器と制御) | 1-0-0 | C |
| | MEC.E431 | Thermodynamics of Nonequilibrium Systems (非平衡系の熱力学) | 1-0-0 | D |
| MEC.F431 | Computational Fluid Dynamics (計算流体力学) | 1-0-0 | D | |

| | | | | |
|----------------|----------|---|-------|---|
| | MEC.E432 | Properties of Solid Materials (固体材料物性) | 1-0-0 | D |
| | MEC.E433 | Advanced Thermal-Fluids Measurement (熱流体先端計測) | 1-0-0 | D |
| 専門科目 500 番台 | MEC.C531 | Mechanics of High Temperature Materials (高温材料強度学特論) | 1-0-0 | B |
| | MEC.D531 | Experimental Modal Analysis for Structural Dynamics (実験振動モード解析) | 1-0-0 | C |
| | MEC.D532 | Silent Engineering (静粛工学) | 1-0-0 | C |
| | MEC.E531 | Plasma Physics (プラズマ物理) | 1-0-0 | D |
| | MEC.F531 | Flying Object Engineering (飛翔体工学) | 1-0-0 | D |
| | MEC.F532 | Rarefied Gas Dynamics (希薄気体力学) | 1-0-0 | D |

注) 備考欄の記号 A~D は選択必修科目を表す。

4. プログラム修了要件

- 科目一覧の備考に A が記されている科目群から 6 単位以上, B,C,D が記された選択必修科目群からそれぞれ 1 単位以上を修得すること。また, 上述の選択必修科目を含めて, 機械コースで開講している専門科目 400 番台および 500 番台の科目を 10 単位以上修得し, 合計で 18 単位以上の単位を修得していること。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|--------------------------|--|
| 専門科目 200 番台 | 8 単位以上 | 備考に記載の選択必修科目「A~D」のうち, 「A」が記されている科目群から 6 単位以上, 「B,C,D」が記されている科目群からそれぞれ 1 単位以上を含むこと。 |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | | |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし, 18 単位以上修得すること | |

* 当該副専門学修プログラムの履修にあたっては, 履修前に当該副専門学修プログラム担当教員の指導を受け履修計画を立てること。事前にメールでの予約が必要となる。

5. その他

学士課程において、当該プログラムの対象科目を修得している学生については、これを修了要件として取り扱うことが可能な場合がある。

科目を修得している場合については、履修計画相談時に教務 Web 上の画面を印刷するなど、修得状況が確認できるものを持参すること。

システム制御コース副専門学修プログラム (Graduate Minor in Systems and Control Engineering)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、システム制御コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは、学生が選択するコースの知識に加え、システム制御コースで修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

ただしシステム制御コースを選択する学生を除く。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|----------|-------------|-------|-----|
| 専門科目 200 番台 | SCE.C202 | フィードバック制御 | 2-1-0 | A |
| | SCE.I201 | 計測・信号処理基礎 | 2-0-0 | A |
| | SCE.M201 | 機械の運動と力学 | 2-0-0 | A |
| 専門科目 300 番台 | SCE.S301 | ロボットシステムと制御 | 2-0-0 | B |
| | SCE.M303 | 振動学 | 2-0-0 | B |
| | SCE.C301 | 線形システム制御論 | 2-0-0 | B |
| | SCE.I301 | 画像センシング | 2-0-0 | B |

注) 専門科目 400 番台・500 番台についてはシステム制御コースの標準学修課程の専門科目群を参照

4. プログラム修了要件

- ・科目一覧に記載されている科目およびシステム制御コースの専門科目から合計 16 単位以上修得していること
- ・科目一覧の備考に A が記されている科目から 2 科目以上修得していること
- ・科目一覧の備考に B が記されている科目から 2 科目以上修得していること
- ・科目一覧に記載の科目の修得数が 5 科目以上であること
- ・システム制御コースの 400 番台の専門科目から 2 単位以上、500 番台の専門科目から 2 単位以上の計 6 単位以上を含むこと

| 科目区分 | 単位数/科目数 | 備考 |
|-------------|--------------------------|---|
| 専門科目 200 番台 | <u>5科目以上</u> | 備考に「A」が記されている科目から <u>2科目以上</u> , 「B」が記されている科目から <u>2科目以上</u> 修得すること |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | 6 単位以上 | 400 番台, 500 番台科目からそれぞれ 2 単位以上を修得すること |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし, 16 単位以上修得すること | |

* 当該副専門学修プログラムの履修にあたっては, 履修前に当該副専門学修プログラム担当教員の指導を受け履修計画を立てること。

5. その他

学士課程において当該プログラムの対象科目を修得している学生については, これを修了要件として取り扱うことが可能な場合がある。

科目を修得している場合については, 履修計画相談時に教務 Web 上の画面を印刷するなど, 修得状況が確認できるものを示すこと。

電気電子コース副専門学修プログラム

(Graduate Minor in Electrical and Electronic Engineering)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、電気電子コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、電気電子コースで修得する専門的知識を基礎から学び、論理的な思考力と実践的な問題解決力を身に着けるためのプログラムになっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。ただし、電気電子系エネルギーコース、電気電子系ライフエンジニアリングコース、電気電子系原子核工学コースの学生を除く。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

別紙2に記載

4. プログラム修了要件

科目一覧の専門科目 200 番台及び 300 番台の科目のうち、備考に R が記されている科目を全て修得し、専門科目 400 番台又は 500 番台の科目から 2 単位以上修得し、合計で 16 単位以上の単位を修得していること。

*実際の履修にあたっては、電気電子コース担当教員の指導を受け履修計画を立てること。

別紙2 200番台, 300番台

| 科目 区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|---------------|----------|--|-------|-----|
| 専門科目 200番台 | EEE.C201 | 電気回路第一 (Electric Circuits I) | 2-0-0 | R |
| | EEE.C202 | 電気回路第二 (Electric Circuits II) | 2-0-0 | |
| | EEE.C211 | アナログ電子回路 (Analog Electronic Circuits) | 2-0-0 | R |
| | EEE.C261 | 制御工学 (Control theory) | 2-0-0 | R |
| | EEE.D211 | 半導体物性 (Semiconductor Physics) | 2-0-0 | |
| | EEE.E201 | 電磁気学第一 (Electricity and Magnetism I) | 2-0-0 | |
| | EEE.E202 | 電磁気学第二 (Electricity and Magnetism II) | 2-0-0 | |
| | EEE.E211 | 波動工学 (Electromagnetic Fields and Waves) | 2-0-0 | R |
| 専門科目 300番台 | EEE.C301 | 電子計測 (Electronic Measurement) | 2-0-0 | |
| | EEE.C321 | デジタル回路 (Digital Electronic Circuits) | 2-0-0 | |
| | EEE.C341 | 集積回路工学 (Integrated Circuit Technology Integrated Circuit Technology) | 2-0-0 | |
| | EEE.D301 | 電気電子材料 (Electrical and Electronics Materials) | 2-0-0 | |
| | EEE.D351 | 電子デバイス第一 (Electron Devices I) | 2-0-0 | |
| | EEE.P301 | 電気機器工学 (Electric Machinery and apparatus) | 2-0-0 | |

| | | | | |
|--|----------|--|-------|--|
| | EEE.P311 | パワーエレクトロニクス (Power Electronics) | 2-0-0 | |
| | EEE.P321 | 電力工学第一 (Electric Power Engineering I) | 2-0-0 | |
| | EEE.P331 | 高電圧工学 (High Voltage Engineering) | 2-0-0 | |
| | EEE.S341 | 通信理論 (電気電子) (Communication Theory (Electrical and Electronic Engineering)) | 2-0-0 | |
| | EEE.S351 | 信号システム (Signal System) | 2-0-0 | |
| | EEE.S361 | 光エレクトロニクス (Opto-electronics) | 2-0-0 | |

別紙2 400番台

| 科目 区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|---------------|----------|---|-------|-----|
| 専門科目 400番台 | EEE.C441 | VLSI 工学第一 (VLSI Technology I) | 2-0-0 | |
| | EEE.C442 | VLSI Technology II (VLSI 工学第二) | 2-0-0 | |
| | EEE.C451 | 高周波計測工学 (RF Measurement Engineering) | 1-0-1 | |
| | EEE.D401 | Fundamentals of Electronic Materials (電子物性基礎論) | 2-0-0 | |
| | EEE.D411 | Semiconductor Physics (半導体物性論) | 2-0-0 | |
| | EEE.D421 | イメージング材料 (Imaging Materials) | 2-0-0 | |
| | EEE.D431 | 光と物質基礎論 I (Fundamentals of Light and Matter I) | 2-0-0 | |
| | EEE.D441 | Information Storage Engineering (情報ストレージ工学) | 2-0-0 | |
| | EEE.D451 | Bipolar Transistors and Compound Semiconductor Devices (バイポーラトランジスタと化合物半導 体) | 2-0-0 | |
| | EEE.D461 | オプトエレクトロニクス (Optoelectronics) | 2-0-0 | |
| | EEE.D481 | パワーデバイス特論 (Advanced Power Semiconductor Devices) | 2-0-0 | |
| | EEE.G401 | 知的情報資源の活用と特許 (Utilization of Intelligent Information Resources and Patents) | 1-0-0 | |
| | EEE.G411 | 電氣的モデリングとシミュレーション (Electrical Modeling and Simulation) | 2-0-0 | |

| | | | |
|----------|---|-------|--|
| EEE.P421 | 電力工学特論 (Advanced Electric Power Engineering) | 2-0-0 | |
| EEE.P451 | Plasma Engineering (プラズマ工学) | 2-0-0 | |
| EEE.P461 | Pulsed Power Technology (パルスパワー工学) | 2-0-0 | |
| EEE.S401 | Advanced Electromagnetic Waves (電磁波特論) | 2-0-0 | |
| EEE.S411 | Guided Wave Circuit Theory (導波回路論) | 2-0-0 | |
| EEE.S451 | Wireless Communication Engineering (無線通信工学) | 2-0-0 | |
| EEE.S461 | 光通信システム (Optical Communication Systems) | 2-0-0 | |

別紙2 500番台

| 科目 区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|---------------|----------|---|-------|-----|
| 専門科目 500番台 | EEE.D501 | Dielectric Property and Organic Devices (誘電体物性・有機デバイス特論) | 2-0-0 | |
| | EEE.D511 | Magnetism and Spintronics (磁性・スピン工学特論) | 2-0-0 | |
| | EEE.D521 | 先進情報材料特論 (Advanced Materials in Information Technologies) | 2-0-0 | |
| | EEE.D531 | 光と物質基礎論 IIa (Fundamentals of Light and Matter IIa) | 1-0-0 | |
| | EEE.D532 | Fundamentals of Light and Matter IIb (光と物質基礎論 IIb) | 1-0-0 | |
| | EEE.D533 | Fundamentals of Light and Matter IIc (光と物質基礎論 IIc) | 1-0-0 | |
| | EEE.D551 | Nano-Structure Devices (ナノ構造デバイス) | 2-0-0 | |
| | EEE.D561 | Terahertz Devices and Systems (テラヘルツデバイス・システム) | 2-0-0 | |
| | EEE.D571 | Nano-Materials Electronics (ナノ材料電子) | 2-0-0 | |
| | EEE.P501 | Magnetic Levitation and Magnetic Suspension (磁気浮上と磁気支持工学) | 2-0-0 | |

情報通信コース副専門学修プログラム

(Graduate Minor in Information and Communications Engineering)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、情報通信コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生が選択するコースの知識に加え、情報通信コースで修得する専門学力を基礎から学び、理工系の専門知識を社会の問題解決に結びつける力を滋養するプログラムになっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程または専門職学位課程に在学する学生とする。ただし、情報通信コースを専門学修課程とする学生を除く。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|----------|------------------|-------|-----|
| 専門科目 200 番台 | ICT.C201 | 情報通信概論 | 2-0-0 | B |
| | ICT.C205 | 通信理論 (情報通信) | 2-0-0 | B |
| | ICT.C209 | 代数系と符号理論 | 2-0-0 | B |
| | ICT.C214 | 通信方式 | 2-0-0 | B |
| | ICT.H212 | オートマトンと言語 (情報通信) | 2-1-0 | A |
| | ICT.H217 | 論理と推論 | 1-1-0 | B |
| | ICT.I203 | 交流回路 | 2-0-0 | B |
| | ICT.I207 | 線形回路 | 2-0-0 | B |
| | ICT.I211 | 論理回路設計 | 2-0-0 | B |
| | ICT.I216 | 計算機論理設計 (情報通信) | 2-0-0 | B |
| | ICT.M202 | 確率と統計 (情報通信) | 2-1-0 | A |
| | ICT.M215 | 離散構造とアルゴリズム | 2-1-0 | A |
| | ICT.P204 | プログラミング基礎 (情報通信) | 1-0-1 | |
| | ICT.P208 | プログラミング発展 | 1-0-1 | |
| | ICT.S206 | 信号とシステム解析 | 2-1-0 | A |
| | ICT.S210 | デジタル信号処理 | 2-0-0 | B |

| | | | | |
|----------------|----------|---|-------|--|
| 専門科目 300 番台 | ICT.C301 | ネットワーク基礎理論 | 2-0-0 | |
| | ICT.C305 | ネットワーク構成 | 2-0-0 | |
| | ICT.C309 | マルチメディア伝送工学 | 2-0-0 | |
| | ICT.C315 | 暗号技術とネットワークセキュリティ | 2-0-0 | |
| | ICT.H318 | 人工知能基礎（情報通信） | 2-0-0 | |
| | ICT.H313 | 感覚知覚システム | 2-0-0 | |
| | ICT.I303 | 集積回路設計 | 2-0-0 | |
| | ICT.I308 | 計算機アーキテクチャ（情報通信） | 2-0-0 | |
| | ICT.I312 | 線形電子回路 | 2-0-0 | |
| | ICT.I317 | 組み込みシステム | 2-0-0 | |
| | ICT.M306 | コンピュータ数学 | 2-0-0 | |
| | ICT.M310 | 数値計画法 | 2-0-0 | |
| | ICT.M316 | 数値解析（情報通信） | 2-0-0 | |
| | ICT.S302 | 関数解析と逆問題 | 2-0-0 | |
| | ICT.S307 | 統計的信号処理 | 2-0-0 | |
| | ICT.S311 | 機械学習（情報通信） | 2-0-0 | |
| 専門科目 400 番台 | ICT.A402 | Communications and Computer Engineering I | 2-0-0 | |
| | ICT.A406 | Human-Centric Information Systems I | 2-0-0 | |
| | ICT.A413 | Communications and Computer Engineering II | 2-0-0 | |
| | ICT.A418 | Human-Centric Information Systems II | 2-0-0 | |
| | ICT.C401 | Modern Cryptography | 2-0-0 | |
| | ICT.C412 | 先端通信システム特論 | 2-0-0 | |
| | ICT.C417 | データ通信システム | 2-0-0 | |
| | ICT.H404 | 医用情報処理 | 1-0-0 | |
| | ICT.H409 | Optics in Information Processing | 1-0-0 | |
| | ICT.H410 | Computational Linguistics | 2-0-0 | |
| | ICT.H411 | Basic Sensation Informatics | 1-0-0 | |
| | ICT.H416 | Statistical Theories for Brain and Parallel Computing | 2-0-0 | |
| | ICT.H420 | Large Scale Computing Systems | 1-0-0 | |
| | ICT.H421 | Medical Imaging Systems | 1-0-0 | |
| | ICT.H422 | Computational Brain | 1-0-0 | |
| | ICT.I408 | Analog Integrated Circuits | 2-0-0 | |

| | | | | |
|----------------|----------|--|-------|--|
| | ICT.I415 | VLSI System Design | 2-0-0 | |
| | ICT.I419 | VLSI Layout Design | 2-0-0 | |
| | ICT.I425 | Parallel and Reconfigurable VLSI Computing | 2-0-0 | |
| | ICT.J405 | 情報通信政策 | 2-0-0 | |
| | ICT.S403 | 多次元情報処理 | 2-0-0 | |
| | ICT.S407 | Wireless Signal Processing | 2-0-0 | |
| | ICT.S414 | Advanced Signal Processing (ICT) | 2-0-0 | |
| 専門科目 500 番台 | ICT.H505 | 人間情報処理演習 | 0-2-0 | |
| | ICT.C506 | Advanced Information and Communication Network | 2-0-0 | |
| | ICT.C511 | 移動通信工学特論 | 2-0-0 | |
| | ICT.H502 | メディア品質論 | 1-0-0 | |
| | ICT.H503 | Speech Information Technology | 2-0-0 | |
| | ICT.H504 | Medical Image Processing | 2-0-0 | |
| | ICT.H507 | Virtual Reality and Interaction | 2-0-0 | |
| | ICT.H508 | Language Engineering | 2-0-0 | |
| | ICT.H509 | Measurement of Brain Function | 1-0-0 | |
| | ICT.H513 | I T 社会と情報セキュリティ | 2-0-0 | |
| | ICT.H514 | Mechanisms of Visual Perception | 1-0-0 | |
| | ICT.H517 | Advanced Measurement of Sensory Information | 2-0-0 | |
| | ICT.J510 | 情報通信政策演習 | 0-2-0 | |

注) 備考欄の「A」及び「B」は選択必修科目を表す。

4. プログラム修了要件

- ・ 情報通信系の選択必修科目 A から 9 単位，選択必修科目 B から 8 単位，さらに 400 番台科目である Communications and Computer Engineering I または II，あるいは Human-Centric Information Systems I または II のいずれかの単位を取得し，計 19 単位以上を取得した場合，副専門を認める。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|-------------------------|---|
| 専門科目 200 番台 | 17 単位以上 | 備考に「A」の記載されている科目から 9 単位以上及び、「B」が記載されている科目を 8 単位以上含むこと。 |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | 2 単位以上 | Communications and Computer Engineering I 及び II, Human-Centric Information Systems I 及び II のうちいずれかの科目を含むこと。 |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、19 単位以上修得すること | |

*当該副専門学修プログラムの履修にあたっては、履修前に当該副専門学修プログラム責任者である情報通信コース主任(ict_kanjidan@ict.e.titech.ac.jp)の指導を受け、履修計画を立てること。なお、指導を受けるためには事前にメールでの予約が必要である。

5. その他

学士課程において、当該プログラムの対象科目を修得している学生については、これを修了要件として取り扱うことが可能な場合がある。科目を修得している場合については、履修計画相談時に教務 Web 上の画面を印刷するなど、修得状況が確認できるものを持参すること。

経営工学コース副専門学修プログラム

(Graduate Minor in Industrial Engineering and Economics)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、経営工学コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、経営工学コースで修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|--------------|-----------|-------------------|-------|-----|
| 専門科目 (200番台) | IEE. A201 | 経営・経済のための基礎数理 | 2-0-0 | |
| | IEE. A202 | 経営・経済数学 | 2-0-0 | |
| | IEE. A203 | 数理工学 | 2-0-0 | |
| | IEE. A204 | 経営・経済のための確率 | 2-0-0 | |
| | IEE. A205 | 経営・経済のための統計 | 1-1-0 | |
| | IEE. A206 | オペレーションズ・リサーチ 基礎 | 2-0-0 | |
| | IEE. A207 | プログラミング基礎 (経営工学) | 1-1-0 | |
| | IEE. A230 | プログラミング応用 | 1-1-0 | |
| | IEE. B201 | ミクロ経済学第一 | 2-0-0 | |
| | IEE. B202 | ミクロ経済学第二 | 2-0-0 | |
| | IEE. B203 | マクロ経済学第一 | 2-0-0 | |
| | IEE. B204 | マクロ経済学第二 | 2-0-0 | |
| | IEE. B205 | 非協力ゲーム理論 | 2-0-0 | |
| | IEE. B206 | 実験経済学 | 1-1-0 | |
| | IEE. B207 | 計量経済学第一 | 2-0-0 | |
| | IEE. B208 | 社会と経済 | 1-1-0 | |
| | IEE. C201 | 情報システム基礎 | 2-0-0 | |
| | IEE. C202 | インダストリアル・エンジニアリング | 1-1-1 | |
| | IEE. C203 | 工業心理学 | 1-1-0 | |
| | IEE. C204 | 知的財産管理 | 2-0-0 | |
| IEE. D201 | 経営管理論 | 1-1-0 | | |
| IEE. D202 | 会計基礎論 | 1-1-0 | | |
| IEE. D203 | マーケティング | 2-0-0 | | |

| | | | | |
|--------------|--------------|---|-------|--|
| 専門科目 (300番台) | IEE. A330 | オペレーションズ・リサーチ応用 | 2-0-0 | |
| | IEE. B301 | 計量経済学第二 | 2-0-0 | |
| | IEE. B302 | 協力ゲーム理論 | 2-0-0 | |
| | IEE. B330 | 行動経済・経営論 | 2-0-0 | |
| | IEE. B331 | 持続可能社会・経済論 | 2-0-0 | |
| | IEE. B332 | 応用マクロ経済学 | 2-0-0 | |
| | IEE. B333 | 環境経済学 | 2-0-0 | |
| | IEE. B334 | 数量経済史 | 2-0-0 | |
| | IEE. B335 | 比較経済分析 | 1-1-0 | |
| | IEE. B336 | 応用計量経済学 | 1-1-0 | |
| | IEE. B337 | 経営・経済のための最適化理論 | 2-0-0 | |
| | IEE. C301 | 経営情報システム | 2-0-0 | |
| | IEE. C302 | 品質管理 | 1-1-0 | |
| | IEE. C303 | 生産管理 | 2-0-0 | |
| | IEE. C304 | 人間工学 | 1-1-1 | |
| | IEE. C305 | データ収集・分析 | 1-1-0 | |
| | IEE. C330 | 先端経営工学 | 2-0-0 | |
| | IEE. D301 | 経営戦略・組織論 | 2-0-0 | |
| | IEE. D302 | 経営財務論 | 1-1-0 | |
| IEE. D332 | イノベーション論 | 2-0-0 | | |
| IEE. E330 | 経営工学インターンシップ | 0-0-1 | | |
| 専門科目 (400番台) | IEE. A430 | 数値的最適化 (Numerical Optimization) | 2-0-0 | |
| | IEE. A432 | 応用数理計画 (Advanced Mathematical Programming) | 2-0-0 | |
| | IEE. A433 | 年金数理 (Pension Mathematics) | 2-0-0 | |
| | IEE. A434 | ORにおけるモデル化 (Modeling in OR) | 1-1-0 | |
| | IEE. B401 | Advanced Microeconomics (上級ミクロ経済学) | 2-0-0 | |
| | IEE. B402 | 上級マクロ経済学 (Advanced Macroeconomics) | 2-0-0 | |
| | IEE. B403 | Advanced Noncooperative Game Theory (上級非協力ゲーム理論) | 2-0-0 | |
| | IEE. B404 | 上級協力ゲーム理論 (Advanced Cooperative Game Theory) | 2-0-0 | |
| | IEE. B405 | 上級計量経済学 (Advanced Econometrics) | 2-0-0 | |

| | | | | |
|-----------|--------------|---|---|-------|
| | IEE. B406 | 歴史と経済 (Historians and Economists) | 1-1-0 | |
| | IEE. B431 | ミクロ経済学特講 (Advanced Topics in Microeconomics) | 2-0-0 | |
| | IEE. B432 | マクロ経済学特講 (Advanced Topics in Macroeconomics) | 2-0-0 | |
| | IEE. B433 | 経営・経済のための最適化理論特講 (Advanced Optimization Theory for Industrial Engineering and Economics) | 2-0-0 | |
| | IEE. B434 | 計量経済学特講 (Advanced Topics in Econometrics) | 2-0-0 | |
| | IEE. C430 | オペレーションズマネジメント (Operations Management) | 2-0-0 | |
| | IEE. C431 | Applied Statistical Analysis (応用統計解析) | 2-0-0 | |
| | IEE. C432 | Applied Cognitive Ergonomics (応用認知人間工学) | 2-0-0 | |
| | IEE. C433 | マネジメント特論 (Advanced Course of Management) | 2-0-0 | |
| | IEE. D431 | Distribution and Marketing (流通論) | 2-0-0 | |
| | IEE. D432 | Financial Statement Analysis and Valuation (会計情報と資本市場) | 2-0-0 | |
| | IEE. D433 | Corporate Transformation (企業変革論) | 2-0-0 | |
| | IEE. D434 | Corporate Finance and Governance (ファイナンスと企業統治) | 2-0-0 | |
| | 専門科目 (500番台) | IEE. B530 | 地球環境と経済発展のモデリング (Modeling of Global Environment and Economic Growth) | 2-0-0 |
| IEE. B531 | | 環境経済・政策論 (Frontier of Environmental Economics and Policy Studies) | 2-0-0 | |
| IEE. C531 | | Enterprise Engineering (エンタープライズ・エンジニアリング) | 2-0-0 | |
| IEE. C532 | | 技術と知的財産のマネジメント (Management of Technology and Intellectual Property) | 2-0-0 | |
| IEE. C533 | | Affect in Social Context (感情と人の社会) | 2-0-0 | |
| IEE. C534 | | Human-Robot Interaction (ヒューマン・ロボット・インタラクション) | 1-1-0 | |
| IEE. E505 | | 先端企業実習 (Practical Training at Advanced Companies) | 0-0-1 | |

4. プログラム修了要件

科目一覧の専門科目のうち、科目コード 400 番台又は 500 番台科目を 8 単位以上修得し、全体として 16 単位以上の単位を修得していること。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|-------------------------|----|
| 専門科目 200 番台 | | |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | 8 単位以上 | |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、16 単位以上修得すること | |

*当該副専門学修プログラムの履修にあたっては、履修前に当該副専門学修プログラム担当教員の指導を受け履修計画を立てること。

5. その他

学士課程において、当該プログラムの対象科目を修得している学生については、これを修了要件として取り扱うことが可能な場合がある。科目を修得している場合については、履修計画相談時に教務 Web 上の画面を印刷するなど、修得状況が確認できるものを持参すること。

材料コース副専門学修プログラム

(Graduate Minor in Materials Science and Engineering)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、材料コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、材料コースで修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目 区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|----------|-----------------|-------|-------------------------------|
| 専門科目 200 番台 | MAT.A203 | 材料量子力学 | 2-0-0 | |
| | MAT.A204 | 材料熱力学 | 2-0-0 | |
| | MAT.A206 | 材料の熱的機械的性質 | 2-0-0 | 有機材料科目群, 無機材料科目群, 金属科目群 |
| | MAT.M201 | 結晶学 | 2-0-0 | 金属科目群 |
| | MAT.M205 | 応力・ひずみの基礎と金属の変形 | 2-0-0 | 金属科目群 |
| | MAT.P211 | 有機化学(構造-I) | 1-0-0 | 有機材料科目群 |
| | MAT.P212 | 有機化学(構造-II) | 1-0-0 | 有機材料科目群 |
| | MAT.C205 | セラミックス概論 | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| 専門科目 300 番台 | MAT.M302 | 金属物理化学 | 2-0-0 | 金属科目群 |
| | MAT.M305 | 鉄鋼材料学第一 | 2-0-0 | 金属科目群 |
| | MAT.M307 | 非鉄金属材料学 | 2-0-0 | 金属科目群 |
| | MAT.P301 | 固体物理学(格子系) | 2-0-0 | 有機材料科目群 |
| | MAT.P324 | 有機材料成形加工 A | 1-0-0 | 有機材料科目群 |
| | MAT.P325 | 有機材料成形加工 B | 1-0-0 | 有機材料科目群 |
| | MAT.P326 | 繊維・複合材料 A | 1-0-0 | 有機材料科目群 |
| | MAT.P327 | 繊維・複合材料 B | 1-0-0 | 有機材料科目群 |
| | MAT.C302 | 分光学 | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| | MAT.C305 | 半導体材料及びデバイス | 2-0-0 | 無機材料科目群 |

| | | | | |
|----------------|----------|---|-------|---------|
| | MAT.C306 | 誘電体材料科学 | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| 専門科目 400 番台 | MAT.M401 | Applied Diffraction Crystallography in Metals and Alloys (回折結晶学) | 2-0-0 | 金属科目群 |
| | MAT.M402 | Characterization of Nanomaterials (ナノ材料計測) | 2-0-0 | 金属科目群 |
| | MAT.M403 | Environmental Degradation of Materials (材料の環境劣化) | 2-0-0 | 金属科目群 |
| | MAT.M405 | Advanced Microstructure Design of Ferrous Materials (鉄鋼材料設計学特論) | 2-0-0 | 金属科目群 |
| | MAT.M406 | Advanced Microstructure Design of Non-ferrous Materials (非鉄金属材料設計学特論) | 2-0-0 | 金属科目群 |
| | MAT.M407 | Advanced Solid State Physics (固体物理特論) | 2-0-0 | 金属科目群 |
| | MAT.M408 | Quantum Statistical Mechanic (量子統計力学) | 2-0-0 | 金属科目群 |
| | MAT.M409 | Thermodynamics for Phase Equilibria (相平衡の熱力学) | 2-0-0 | 金属科目群 |
| | MAT.M410 | Deformation and Strength of Solids (固体の変形と強度) | 2-0-0 | 金属科目群 |
| | MAT.M411 | Phase Transformation and Microstructure Control (金属の相変態と組織制御) | 2-0-0 | 金属科目群 |
| | MAT.M426 | Transport Phenomena at High Temperature - Momentum and Heat Flow - (移動速度論－運動量と熱の流れ－) | 1-0-0 | 金属科目群 |
| | MAT.M427 | Transport Phenomena at High Temperature - Flow of charged particles in solid - (移動速度論－荷電粒子の流れ－) | 1-0-0 | 金属科目群 |
| | MAT.P401 | Organic Optical Materials physics | 1-0-0 | 有機材料科目群 |
| | MAT.P402 | Soft Materials Physical Chemistry (ソフトマテリアル物理化学) | 1-0-0 | 有機材料科目群 |

| | | | | |
|----------------|----------|--|-------|---------|
| | MAT.P403 | Soft Materials Physics | 1-0-0 | 有機材料科目群 |
| | MAT.P404 | Soft Materials Functional Physics | 1-0-0 | 有機材料科目群 |
| | MAT.P413 | Soft Materials Functional Chemistry (有機材料機能化学) | 1-0-0 | 有機材料科目群 |
| | MAT.P414 | Soft Materials Function | 1-0-0 | 有機材料科目群 |
| | MAT.P421 | Organic Materials Functional Design (有機材料機能設計) | 1-0-0 | 有機材料科目群 |
| | MAT.P422 | Organic Materials Design (有機材料科学設計) | 1-0-0 | 有機材料科目群 |
| | MAT.P423 | Advanced Course in Composite Materials | 1-0-0 | 有機材料科目群 |
| | MAT.P426 | Thermal Properties of Materials | 1-0-0 | 有機材料科目群 |
| | ENR.J406 | Organic Electronic Materials Physics | 1-0-0 | 有機材料科目群 |
| | ENR.J407 | Soft Materials Design | 1-0-0 | 有機材料科目群 |
| | MAT.C400 | 結晶科学 | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| | MAT.C401 | 誘電体・強誘電体特論 | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| | MAT.C402 | Quantum Physics in Optical Response of Materials | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| | MAT.C403 | セラミックス薄膜特論 | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| | MAT.C404 | 半導体物性特論 (材料) | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| | MAT.C405 | 材料機器分析特論 | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| | MAT.C407 | Advanced Course of Nano-Bionics (ナノバイオニクス特論) | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| | MAT.C408 | 無機表面化学特論 | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| | MAT.C416 | 微粒子科学特論 | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| | ENR.J408 | Energy Conversion Ceramics Materials | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| | MAT.C411 | 触媒化学特論 | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| 専門科目 500 番台 | MAT.C500 | Advanced Course of Materials Optics | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| | MAT.C501 | 材料強度学特論 | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| | MAT.C502 | 材料開発特論第一 | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| | MAT.C503 | Advanced Course of Material Development II | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| | MAT.C504 | Functional Devices | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| | MAT.C505 | Computational Materials Science | 2-0-0 | 無機材料科目群 |
| | MAT.C506 | Advanced Course in Wettability Control of Solid Surface | 2-0-0 | 無機材料科目群 |

4. プログラム修了要件

- ・副専門学修プログラム科目一覧の専門科目から 18 単位以上の単位を修得していること。ただし 200 番台及び 300 番台の科目から 10 単位を超える単位数を修得しても本プログラム修了に必要な単位数として算入しない。また、専門科目 400 番台及び 500 番台の科目のうち少なくとも 8 単位は同一科目群から修得すること。

| 科目区分 | 単位数 | | 備考 |
|-------------|----------------------------|--|-----------------------------------|
| 専門科目 200 番台 | 10 単位 <u>ま</u> <u>で</u> | | 10 単位以上の修得も可能であるが、修了単位数として参入されない。 |
| 専門科目 300 番台 | | | |
| 専門科目 400 番台 | 8 単位以 上 | | 備考欄に記載の科目群より、同一のものを 8 単位以上修得すること。 |
| 専門科目 500 番台 | | | |
| 修了単位合計 | | | 上記の条件を満たし、18 単位以上修得すること |

*当該副専門学修プログラムの履修にあたっては、履修前に当該副専門学修プログラム担当教員の指導を受け履修計画を立てること。事前にメールでの予約が必要となる。

(金属科目群： kobayashi.s.be@m.titech.ac.jp, 有機材料科目群： asai.s.aa@m.titech.ac.jp,

無機材料科目群： thoshina@ceram.titech.ac.jp)

5. その他

学士課程において、当該プログラムの対象科目を修得している学生については、これを修了要件として取り扱うことが可能である。科目を修得している場合については、履修計画相談時に教務 Web 上の画面を印刷するなど、修得状況が確認できるものを持参すること。

応用化学コース副専門学修プログラム

(Graduate Minor in Chemical Science and Engineering)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに応用化学コースにおいて副専門プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、応用化学コースで修得する専門的学力を、基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目 区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|----------|------------------|-------|-----|
| 専門科目 200 番台 | CAP.B219 | 物理化学（分子運動論） | 1-0-0 | |
| | CAP.B223 | 無機化学（材料科学） | 1-0-0 | |
| | CAP.C201 | 移動現象第一（運動量移動） | 1-0-0 | |
| | CAP.C205 | 化学プロセス量論 | 1-0-0 | |
| | CAP.C206 | 反応工学第一（均一系） | 1-0-0 | |
| | CAP.P201 | 高分子科学 | 1-0-0 | |
| | CAP.P211 | 高分子化学第一（逐次重合） | 1-0-0 | |
| | CAP.P212 | 高分子化学第二（連鎖重合） | 1-0-0 | |
| 専門科目 300 番台 | CAP.B315 | 有機化学第五（カルボニル化合物） | 1-0-0 | |
| | CAP.A346 | 先進有機化学第一 | 1-0-0 | |
| | CAP.A347 | 先進有機化学第二 | 1-0-0 | |
| | CAP.A366 | 先進物理化学第一 | 1-0-0 | |
| | CAP.A367 | 先進物理化学第二 | 1-0-0 | |
| | CAP.A386 | 先進無機化学第一 | 1-0-0 | |
| | CAP.A387 | 先進無機化学第二 | 1-0-0 | |
| | CAP.C315 | 先進化学工学第一 | 1-0-0 | |
| | CAP.C323 | 先進化学工学第二 | 1-0-0 | |
| | CAP.P341 | 高分子特性解析 | 1-0-0 | |

| | | | | |
|----------------|----------|---|-------|-------------------------|
| | CAP.P371 | 先進高分子科学第一 | 1-0-0 | |
| 専門科目 400 番台 | CAP.A401 | 応用化学概論第一 A | 1-0-0 | 応用化学概論第一 B と両方の履修はできない。 |
| | CAP.A402 | 応用化学概論第二 A | 1-0-0 | 応用化学概論第一 B と両方の履修はできない。 |
| | CAP.A481 | 応用化学機器分析特論 | 1-0-0 | |
| | CAP.C411 | Chemical Engineering for Advanced Materials and Chemicals Processing I (化学工学要論第一) | 1-0-0 | 化学工学概論第一と両方の履修はできない。 |
| | CAP.C421 | Advanced Energy Transfer Operation (エネルギー操作特論) | 2-0-0 | |
| | CAP.C424 | Advanced Reaction Process Engineering (反応プロセス工学特論) | 1-0-0 | |
| | CAP.C425 | Advanced Bioprocess Engineering (生物プロセス工学特論) | 1-0-0 | |
| | CAP.C431 | Chemical Engineering for Advanced Materials and Chemicals Processing II (化学工学要論第二) | 1-0-0 | 化学工学概論第二と両方の履修はできない。 |
| | CAP.C432 | Physico-Chemical Property Analysis in Chemical Engineering (化工物性解析) | 1-0-0 | |
| | CAP.C433 | Phase Equilibrium Analysis in Chemical Engineering (相平衡解析) | 1-0-0 | |
| | CAP.C441 | Transport Phenomena and Operation (移動現象操作) | 2-0-0 | |
| | CAP.C443 | Advanced Reaction-Separation Process (反応分離プロセス特論) | 1-0-0 | |
| | CAP.P411 | Advanced Polymer Synthesis (高分子合成特論) | 1-0-0 | |

| | | | |
|----------|--|-------|-------------------------|
| CAP.P431 | Elements of Polymer Science I (高分子科学要論第一) | 1-0-0 | |
| CAP.P432 | Elements of Polymer Science II (高分子科学要論第二) | 1-0-0 | |
| CAP.P433 | Introduction to Polymer Physical Chemistry (高分子物理化学概論) | 1-0-0 | |
| CAP.I401 | 応用化学概論第一 B | 1-0-0 | 応用化学概論第一 A と両方の履修はできない。 |
| CAP.I402 | 応用化学概論第二 B | 1-0-0 | 応用化学概論第二 A と両方の履修はできない。 |
| CAP.I403 | Advanced Coordination Chemistry (錯体化学特論) | 1-0-0 | |
| CAP.I405 | Environmental Chemistry (環境化学) | 2-0-0 | |
| CAP.I407 | Introduction to Chemical Engineering (Basics) (化学工学概論 (基礎)) | 1-0-0 | 化学工学要論第一と両方の履修はできない。 |
| ENR.H420 | Introduction to Photochemistry I (光化学概論第一) | 1-0-0 | |
| CAP.I417 | Introduction to Chemical Engineering (Unit Operation) (化学工学概論 (単位操作)) | 1-0-0 | 化学工学要論第二と両方の履修はできない。 |
| CAP.I419 | Analytical Techniques for Environmental Chemistry (環境化学実験法) | 1-0-0 | |
| ENR.H430 | Introduction to Photochemistry II (光化学概論第二) | 1-0-0 | |
| CAP.I426 | Introduction to Polymer Science (高分子科学概論) | 1-0-0 | |
| CAP.I427 | Introduction to Polymer Chemistry (高分子化学概論) | 2-0-0 | |

| | | | | |
|----------------|----------|---|-------|--|
| | CAP.I438 | Functionalized Nano-Materials Chemistry I (ナノ機能物質化学第一) | 1-0-0 | |
| | CAP.I445 | Functionalized Nano-Materials Chemistry II (ナノ機能物質化学第二) | 1-0-0 | |
| | CAP.E401 | 化学環境安全教育第一 | 1-0-0 | |
| | CAP.E402 | 化学環境安全教育第二 | 1-0-0 | |
| 専門科目 500 番台 | CAP.P581 | 高分子加工特論 | 1-0-0 | |

4. プログラム修了要件

- ・科目一覧の専門科目から 18 単位以上の単位を修得していること。ただし 200 及び 300 番台の科目から 10 単位を超える単位数を修得しても本プログラム修了に必要な単位数として算入しない。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|-------------------------|----------------------------------|
| 専門科目 200 番台 | 10 単位まで | 10 単位以上の修得も可能であるが、修了単位として参入されない。 |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | 8 単位以上 | |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、18 単位以上修得すること | |

5. その他

学士課程において、当該プログラムの対象科目を修得している学生については、これを修了要件として取り扱うことが可能である。科目を修得している場合については、履修計画相談時に教務 Web 上の画面を印刷するなど、修得状況が確認できるものを持参すること。

数理・計算科学コース副専門学修プログラム

(Graduate Minor in Mathematical and Computing Science)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、数理・計算科学コースにおいて、副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、数理・計算科学コースで修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程または専門職学位課程に在籍する学生とする。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目 区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|----------|---|-------|-----|
| 専門科目 200 番台 | MCS.T201 | 集合と位相第一 | 2-0-0 | |
| | MCS.T203 | 応用線形代数 | 1-1-0 | |
| | MCS.T204 | 計算機科学概論 | 2-1-0 | |
| | MCS.T213 | アルゴリズムとデータ構造 | 2-1-0 | |
| | MCS.T224 | プログラミング第一 | 2-1-0 | |
| 専門科目 400 番台 | MCS.T401 | Analysis on Continuous Systems (連続系の数理) | 2-0-0 | |
| | MCS.T409 | Applied Functional Analysis (応用関数解析) | 2-0-0 | |
| | MCS.T408 | Discrete, Algebraic and Geometric Structures I (離散・代数・幾何構造第一) | 2-0-0 | |
| | MCS.T417 | Topics in Algebra (代数学特論) | 2-0-0 | |
| | MCS.T420 | Additive and nonadditive measure theories (加法的／非加法的測度論) | 2-0-0 | |

| | | | | |
|----------------|----------|--|-------|--|
| | MCS.T402 | Mathematical Optimization: Theory and Algorithms (数理最適化理論) | 2-0-0 | |
| | MCS.T403 | Statistical Learning Theory (統計的学習理論) | 2-0-0 | |
| | MCS.T410 | Applied Probability (応用確率論) | 2-0-0 | |
| | MCS.T419 | Stochastic differential equations (確率微分方程式) | 2-0-0 | |
| | MCS.T405 | Theory of Algorithms (アルゴリズム論) | 2-0-0 | |
| | MCS.T406 | Distributed Systems (分散システム) | 2-0-0 | |
| | MCS.T412 | Information Visualization (情報可視化) | 2-0-0 | |
| | MCS.T413 | Quantum Computation and Quantum Information (量子計算と量子情報) | 2-0-0 | |
| | MCS.T416 | Logic and Computation (論理と計算) | 2-0-0 | |
| | MCS.T418 | Practical Parallel Computing (実践的並列コンピューティング) | 2-0-0 | |
| 専門科目 500 番台 | MCS.T504 | Topics in Geometry (幾何学特論) | 2-0-0 | |
| | MCS.T505 | Discrete, Algebraic and Geometric Structures II (離散・代数・幾何構造第二) | 2-0-0 | |
| | MCS.T507 | Theory of Statistical Mathematics (統計数理) | 2-0-0 | |
| | MCS.T503 | Programming Language Design (プログラミング言語設計論) | 2-0-0 | |
| | MCS.T506 | Mathematical Models and | 2-0-0 | |

| | | | | |
|--|----------|--------------------------------------|-------|--|
| | | Computer Science (計算機支援数理) | | |
| | MCS.T509 | Software Verification (ソフトウェア検証論) | 2-0-0 | |

4. プログラム修了要件

副専門学修プログラム科目一覧に示す科目から、400・500番台合計4単位以上を含み、合計16単位以上を修得すること。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|-------------------------|----|
| 専門科目 200 番台 | | |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | 4 単位以上 | |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、16 単位以上修得すること | |

*実際の履修にあたっては、数理・計算科学コース担当教員の指導を受け履修計画を立てること。

情報工学コース副専門学修プログラム (Graduate Minor in Computer Science)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、情報工学コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、情報工学コースで修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|---------------|-----------|--|-------|-----|
| 系・コース 専門科目 | CSC. T241 | 計算基礎論 (Fundamentals of Computing) | 2-0-0 | 基礎 |
| | CSC. T251 | オートマトンと形式言語 (Automata and Formal Languages) | 2-0-0 | 基礎 |
| | CSC. T261 | 情報論理 (Logic in Computer Science) | 2-0-0 | 基礎 |
| | MCS. T416 | 論理と計算 (Logic and Computation) | 2-0-0 | 基礎 |
| | CSC. T422 | Mathematical Theory of Programs (プログラム理論) | 2-0-0 | 基礎 |
| | CSC. T262 | アセンブリ言語 (Assembly Language) | 2-0-0 | ソフト |
| | CSC. T271 | データ構造とアルゴリズム (Data Structures and Algorithms) | 2-0-0 | ソフト |
| | CSC. T371 | システムソフトウェア (System Software) | 2-0-0 | ソフト |
| | CSC. T372 | コンパイラ構成 (Compiler Construction) | 1-1-0 | ソフト |
| | CSC. T426 | Software Design Methodology (ソフトウェア設計論) | 2-0-0 | ソフト |
| | CSC. T431 | Cyber-Physical Systems (サイバーフィジカルシステム) | 2-0-0 | ソフト |
| | CSC. T435 | 先端ソフトウェア工学 (Advanced Software Engineering) | 2-0-0 | ソフト |
| | CSC. T341 | コンピュータ論理設計 (Computer Logic Design) | 2-1-0 | ハード |

| | | | | |
|--|-----------|---|-------|-----|
| | CSC. T363 | コンピュータアーキテクチャ (Computer Architecture) | 2-1-0 | ハード |
| | CSC. T433 | Advanced Computer Architecture (先端コンピュータアーキテクチャ) | 2-0-0 | ハード |
| | CSC. T524 | Dependable Computing (ディペンダブルコンピューティング) | 2-0-0 | ハード |
| | CSC. T343 | データベース (Databases) | 2-0-0 | 応用 |
| | CSC. T345 | コンピュータネットワーク (Computer Networks) | 2-0-0 | 応用 |
| | CSC. T523 | Advanced Data Engineering (先端データ工学) | 2-0-0 | 応用 |

4. プログラム修了要件

備考欄に記述された4区分のうち3区分以上にまたがって合計16単位以上を修得すること。そのうち4単位は400・500番台の科目を修得すること。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|-------------------------|-----------------------------|
| 専門科目 200 番台 | | 備考欄に記載の区分のうち、3区分以上の科目を含むこと。 |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | 4 単位以上 | |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、16 単位以上修得すること | |

*実際の履修にあたっては、情報工学コース担当教員の指導を受け履修計画を立てること。

生命理工学コース副専門学修プログラム (Graduate Minor in Life Science and Technology)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、生命理工学コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、生命理工学コースで修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|----------------------------------|--|-------|-----|
| 専門科目 200 番台 | LST. A201 | 物理化学第一 (熱力学, 反応速度) (Physical Chemistry I) | 2-0-0 | |
| | LST. A202 | 有機化学第一 (アルカン, ハロアルカン) (Organic Chemistry I (alkanes and haloalkanes)) | 2-0-0 | |
| | LST. A203 | 生物化学第一 (Biochemistry I) | 2-0-0 | |
| | LST. A206 | 物理化学第二 (統計熱力学) (Physical Chemistry II) | 2-0-0 | |
| | LST. A207 | 有機化学第二 (アルコール, アルケン) (Organic Chemistry II (alcohols and alkenes)) | 2-0-0 | |
| | LST. A208 | 分子生物学第一 (Molecular Biology I) | 2-0-0 | |
| | LST. A211 | 物理化学第三 (分子軌道, 相互作用) (Physical Chemistry III) | 2-0-0 | |
| | LST. A212 | 有機化学第三 (ベンゼン, ケトン) (Organic Chemistry III (benzene and ketones)) | 2-0-0 | |
| | LST. A213 | 分子生物学第二 (Molecular Biology II) | 2-0-0 | |
| | LST. A217 | 有機化学第四 (カルボニル化合物, アミン) (Organic Chemistry IV (carbonyl compounds and amines)) | 2-0-0 | |
| | LST. A218 | 生物化学第二 (Biochemistry II) | 2-0-0 | |
| | LST. A241 | 生命統計学 (Biostatistics) | 2-0-0 | |
| | LST. A242 | バイオ機器分析 (Instrumental Analysis in Bioscience) | 2-0-0 | |
| LST. A243 | 発生生物学 (Developmental Biology) | 2-0-0 | | |

| | | | | |
|----------------|----------------|---|---|-------|
| | LST. A246 | 生命情報学 (Bioinformatics (LST)) | 2-0-0 | |
| | LST. A247 | 基礎生物無機化学 (Basic bioinorganic chemistry) | 2-0-0 | |
| | LST. A248 | 遺伝学 (Molecular Genetics) | 2-0-0 | |
| | LST. A249 | 生物化学工学 (Biochemical Engineering) | 2-0-0 | |
| 専門科目 300 番台 | LST. A331 | 構造生物学 (Structural Biology) | 2-0-0 | |
| | LST. A333 | 生物有機化学 (Bioorganic Chemistry) | 2-0-0 | |
| | LST. A334 | 植物生理学 (Plant Physiology) | 2-0-0 | |
| | LST. A336 | 遺伝子工学 (Genetic Engineering) | 2-0-0 | |
| | LST. A337 | 生体高分子材料 (Biomaterials Science) | 2-0-0 | |
| | LST. A338 | 生命金属科学 (Advanced biological inorganic chemistry) | 2-0-0 | |
| | LST. A341 | 生物物理化学 (Biophysical Chemistry) | 2-0-0 | |
| | LST. A343 | 医薬品化学 (Pharmaceutical Chemistry) | 2-0-0 | |
| | LST. A344 | 動物生理学 (Animal Physiology) | 2-0-0 | |
| | LST. A345 | 微生物学 (Microbiology) | 2-0-0 | |
| | LST. A346 | 基礎神経科学 (Basic Neuroscience) | 2-0-0 | |
| | LST. A347 | 進化生物学 (Evolutionary Biology) | 2-0-0 | |
| | LST. A348 | 高分子科学 (生命理工学) (Polymer Science (LST)) | 2-0-0 | |
| | LST. A351 | ゲノム情報学 (Genome Informatics) | 2-0-0 | |
| | LST. A352 | 細胞工学 (Cell Engineering) | 2-0-0 | |
| | LST. A354 | 生命倫理・法規 (Bioethics and Law) | 2-0-0 | |
| | LST. A361 | 光合成科学 (Photosynthesis and Photobiology) | 2-0-0 | |
| | LST. A363 | 環境生物工学 (Environmental Bioengineering) | 2-0-0 | |
| | LST. A364 | 酵素工学 (Enzyme Engineering) | 2-0-0 | |
| | 専門科目 400 番台 | LST. A401 | Molecular and Cellular Biology (分子細胞生物学) | 2-0-0 |
| LST. A402 | | Organic and Bioorganic Chemistry (大学院有機化学) | 2-0-0 | A |
| LST. A403 | | Biophysics (生物物理学) | 2-0-0 | A |

| | | | | |
|----------------|-----------|--|-------|---|
| | LST. A404 | Cell Physiology (分子生理学) | 2-0-0 | A |
| | LST. A405 | Design of Bioactive Molecules (生物活性分子設計) | 2-0-0 | |
| | LST. A406 | Molecular Developmental Biology and Evolution (分子発生・進化学) | 2-0-0 | A |
| | LST. A407 | Science of Metabolism (生物代謝科学) | 2-0-0 | |
| | LST. A408 | Computational Biology (生物計算科学) | 2-0-0 | A |
| | LST. A409 | Physical Biology of the Cell (細胞物理生物学) | 2-0-0 | A |
| | LST. A410 | Advanced Neuroscience (神経科学) | 2-0-0 | |
| | LST. A411 | Biomolecular Engineering (生体分子工学) | 2-0-0 | |
| | LST. A412 | Biomaterial Science and Engineering (応用生体材料工学) | 2-0-0 | |
| | LST. A421 | Functional Life Science (機能生命科学) | 2-0-0 | |
| 専門科目 500 番台 | LST. A501 | Biomolecular Analysis (生体分子計測) | 2-0-0 | |
| | LST. A502 | Science of Biological Resources (生物資源科学) | 2-0-0 | |
| | LST. A503 | Environmental Microbiology (環境微生物学) | 2-0-0 | A |
| | LST. A504 | Medical Biotechnology (医用生物工学) | 2-0-0 | |

注)備考欄の記号Aは選択必修科目を表す。修士課程入学後に新たに200番台の科目を履修する場合、できるだけ学士課程教育で修得していない学問分野の科目を選択すること。

4. プログラム修了要件

- ・科目一覧の専門科目のうち、200番台および300番台の科目から4単位以上、400番台および500番台の備考にAが記された科目から4単位以上修得し、合計で16単位以上の単位を修得していること。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|-------------------------|----|
| 専門科目 200 番台 | 4 単位以上 | |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | 4 単位以上 | |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、16 単位以上修得すること | |

*当該副専門学修プログラムの履修申告にあたっては、教務 Web システムから所定の申告用紙を印

刷し（2015(平成 27)年度以前入学生は教務課すずかけ台教務グループから所定の申告用紙を入手）
必要事項を記入の上、入学年度の最初のクォーター（4月入学の場合は1Q，9月入学の場合は3Q）
の履修申告期間内に教務課すずかけ台教務グループに提出すること。

*当該副専門学修プログラムの履修にあたっては、履修前に生命理工学コース副専門学修プログラム
担当教員（コース主任）の指導を受け履修計画を立てること。事前にメールでの予約が必要となる。

5. その他

学士課程において、当該プログラムの対象科目を修得している学生については、これを修了要件と
して取り扱うことができる。科目を修得している場合は、履修計画相談時に教務 Web 上の画面を印
刷するなど、修得状況が確認できるものを持参すること。

建築学コース副専門学修プログラム

(Graduate Minor in Architecture and Building Engineering)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、建築学コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、建築学コースで修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

3. 科目一覧

| 科目 区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|----------|---|-------|-----|
| 専門科目 200 番台 | ARC.A203 | 建築一般構造 | 2-0-0 | A |
| | ARC.D201 | 近代建築史 | 2-0-0 | A |
| | ARC.D204 | 建築意匠 | 1-1-0 | B |
| | ARC.P201 | 建築計画基礎 | 2-0-0 | A |
| | ARC.S203 | 建築構造力学第一 | 2-1-0 | A |
| | ARC.E201 | 建築環境設備学（環境工学） | 2-0-0 | A |
| | ARC.S204 | 建築構造材料構法 | 2-0-0 | A |
| 専門科目 300 番台 | ARC.S301 | 建築構造設計第一 | 2-1-0 | A |
| | ARC.S302 | 建築構造設計第二 | 2-1-0 | A |
| 専門科目 400 番台 | ARC.D401 | History of Architecture (建築史特論) | 2-0-0 | B |
| | ARC.D445 | 建築意匠特論 | 2-0-0 | B |
| | ARC.D441 | Passive Solar Design (パッシブデザイン特論) | 2-0-0 | B |
| | ARC.D442 | 建築プログラム特論 | 2-0-0 | B |
| | ARC.D443 | Structural Planning in Architecture (建築構造デザイン特論) | 1-0-0 | B |
| | ARC.D444 | 建築ディテール特論 | 2-0-0 | B |
| | ARC.D446 | Theory of Architectural Design II (建築構想設計特論) | 2-0-0 | B |

| | | | |
|----------|---|-------|---|
| ARC.P401 | 建築計画学特論第一 | 2-0-0 | B |
| ARC.P421 | 施設計画学特論第一 | 2-0-0 | B |
| ARC.P441 | 空間計画学特論第一 | 2-0-0 | B |
| ARC.S401 | 建築材料・構法特論 | 2-0-0 | B |
| ARC.S402 | 鉄骨構造特論 | 2-0-0 | B |
| ARC.S421 | Applied Building Structural Design (応用構造設計特論) | 2-0-0 | B |
| ARC.S424 | 地盤地震工学特論 | 2-0-0 | B |
| ARC.S403 | Advanced Course on Design of Prestressed Concrete Structure (PC 構造設計特論) | 2-0-0 | B |
| ARC.S404 | 複合構造特論 | 2-0-0 | B |
| ARC.E401 | 建築環境設備学特論 | 2-0-0 | B |
| ARC.E402 | 空気調和設備特論 | 1-0-0 | B |

注) 備考欄の記号は R : 必修科目, A : 選択必修科目, B : 選択科目を表す。

4. プログラム修了要件

- ・科目一覧の専門科目 200-300 番台の A 科目から 6 単位以上, 400 番台の B 科目から 8 単位以上を修得し, 合計で 16 単位以上の単位を修得していること。

*当該副専門学修プログラムの履修にあたっては, 履修前に当該副専門学修プログラム担当教員の指導を受け履修計画を立てること。事前にメールでの予約が必要となる。(gm-chair@arch.titech.ac.jp)

5. その他

建築学コースの副専門学修プログラムを修了しても, 一級 (または二級) 建築士受験資格は得られないので注意すること。

土木工学コース副専門学修プログラム (Graduate Minor in Civil Engineering)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、土木工学コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、土木工学コースで修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

ただし土木工学コースを選択する学生を除く。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|----------|---|-------|-----|
| 専門科目 400 番台 | CVE.P461 | Civil Engineering Project for Minor (土木工学副専門プロジェクト) | 0-0-2 | R |
| 専門科目 200 番台 | CVE.A201 | 材料と部材の力学 (Mechanics of Materials and Members) | 2-0-0 | |
| | CVE.A202 | 構造力学第一 (Structural Mechanics I) | 1-0-0 | |
| | CVE.A210 | 土木振動学 (Structural Dynamics in Civil Engineering) | 1-0-0 | |
| | CVE.B201 | 水理学第一 (Hydraulics I) | 2-0-0 | |
| | CVE.B202 | 水理学第二 (Hydraulics II) | 2-0-0 | |
| | CVE.C201 | 土質力学第一 (Soil Mechanics I) | 2-0-0 | |
| | CVE.C202 | 土質力学第二 (Soil Mechanics II) | 2-0-0 | |
| | CVE.D201 | 土木計画学基礎 (Fundamentals of Infrastructure Planning) | 2-0-0 | |
| | CVE.D210 | 土木と環境の計画理論 (Planning Theory for Civil and Environmental Engineering) | 2-0-0 | |
| | CVE.D211 | 国土・都市計画概論 (Introduction to National Land Use and City Planning) | 2-0-0 | |
| | CVE.E201 | コンクリート工学 (Concrete Engineering) | 2-0-0 | |
| | CVE.M203 | 測量学 (Surveying) | 2-0-0 | |

| | | | | |
|----------------|----------|--|--|--------------------|
| | CVE.N210 | 社会基盤と環境-概論 (Introduction to Infrastructure and Environment) | 2-0-0 | |
| | CVE.N232 | 構造・空間デザイン演習 (Design Studio for Structure and Space) | 1-1-0 | |
| 専門科目 300 番台 | CVE.A301 | 構造力学第二 (Structural Mechanics II) | 1-0-0 | |
| | CVE.A310 | 鋼構造学 (Steel Structures) | 1-0-0 | |
| | CVE.A311 | Matrix Methods of Structural Analysis (マトリックス構造解析) | 1-0-0 | |
| | CVE.B310 | 海岸・海洋工学 (Coastal Engineering and Oceanography) | 2-0-0 | |
| | CVE.B311 | 河川工学 (River Engineering) | 2-0-0 | |
| | CVE.C310 | 土質基礎工学 (Foundation Engineering) | 2-0-0 | |
| | CVE.C311 | 地盤調査・施工学 (Geotechnical Engineering in Practice) | 2-0-0 | |
| | CVE.D301 | 交通システム工学 (Traffic and Transportation Systems) | 2-0-0 | |
| | CVE.D310 | 景観学 (Theory of Landscape Architecture) | 2-0-0 | |
| | CVE.D311 | 公共経済学 (Public Economics) | 2-0-0 | |
| | CVE.D312 | 公共システム論 (Behavioral Theory of Public Systems) | 2-0-0 | |
| | CVE.D313 | インフラストラクチャーの都市計画 (Urban Planning and Infrastructure) | 2-0-0 | |
| | CVE.E301 | コンクリート構造 (Structural Concrete) | 2-0-0 | |
| | CVE.G310 | 水環境工学 (Water Environmental Engineering) | 2-0-0 | |
| | CVE.N301 | 土木史・土木技術者倫理 (History of Civil Engineering and Engineering Ethics) | 2-0-0 | |
| | CVE.N310 | 社会基盤と環境－特別講義 (Special Lectures on Infrastructure and Environment) | 2-0-0 | |
| | | TSE.A312 | 地球・地域生態学概論 (Introduction to global and local ecology) | 2-0-0 |
| 専門科目 400 番台 | CVE.A401 | Introduction to Solid Mechanics (固体力学基礎) | 2-0-0 | |
| | CVE.A402 | Nonlinear Solid Mechanics (非線形固体力学) | 2-0-0 | |
| | CVE.A403 | Analysis of Vibrations and Elastic Waves (振動・波動解析論) | 2-0-0 | |
| | CVE.A431 | Fracture Control Design of Steel Structures | 2-0-0 | 偶数年度：英語 奇数年度：休講 |

| | | | |
|----------|--|-------|---------------------|
| | (鋼構造の破壊制御設計) | | |
| CVE.A432 | 実務耐震工学 I (Practical Seismic Design I) | 1-0-0 | |
| CVE.A433 | 実務耐震工学 II (Practical Seismic Design II) | 1-0-0 | |
| CVE.B401 | Water Resource Systems (水資源システム) | 2-0-0 | |
| CVE.C401 | Mechanics of Geomaterials (地盤材料力学) | 2-0-0 | |
| CVE.C402 | Stability Problems in Geotechnical Engineering (地盤安定特論) | 2-0-0 | |
| CVE.C403 | Geo-environmental Engineering (地盤環境工学) | 2-0-0 | |
| CVE.C431 | Physical Modeling in Geotechnics (地盤工学における物理模型) | 2-0-0 | |
| CVE.C432 | 岩盤工学 (Rock Engineering) | 2-0-0 | 奇数年度：開講 偶数年度：休講 |
| CVE.D401 | Mathematical Modeling of Individual Choice Behavior (選択行動の数理モデル) | 2-0-0 | |
| CVE.D402 | Transportation Network Analysis (交通ネットワーク分析) | 2-0-0 | |
| CVE.D403 | Transportation Economics (交通経済学) | 1-0-0 | |
| CVE.E401 | Mechanics of Structural Concrete (コンクリート構造特論) | 2-0-0 | 奇数年度：英語 偶数年度：日本語 |
| CVE.E431 | Integrated modeling of reinforced concrete structure (鉄筋コンクリートの材料-構造連成構成 則) | 2-0-0 | 奇数年度：英語 偶数年度：日本語 |
| CVE.F431 | Maintenance of Infrastructure (インフラストラクチャの維持管理) | 2-0-0 | 偶数年度：英語 奇数年度：日本語 |
| CVE.F432 | Principles of Construction Management (建設マネジメント特論) | 2-0-0 | |
| CVE.G401 | Aquatic Environmental Science (水環境科学) | 2-0-0 | |
| CVE.G402 | Environmental Statistics (環境統計学) | 2-0-0 | |
| CVE.G403 | Water Chemistry (水質化学) | 2-0-0 | |
| CVE.M401 | Civil Engineering Analysis (土木解析学) | 2-0-0 | |
| CVE.M431 | Probabilistic Concepts in Engineering Design (エンジニアリングデザインにおける確 率概念) | 2-0-0 | 奇数年度：英語 偶数年度：休講 |
| UDE.P402 | Theory of Regional Planning and Process (地域の計画づくりとプロセスの理論) | 2-0-0 | U |
| UDE.P403 | 都市計画 (Urban Planning) | 2-0-0 | U |

| | | | | |
|--|----------|---|-------|---|
| | UDE.P404 | City/Transport Planning and the Environment (都市計画／交通計画と環境) | 1-0-0 | U |
| | UDE.S431 | Basics of Stochastic Process for Earthquake Engineering (確率過程論) | 1-0-0 | U |
| | GEGE401 | Global Environmental System and Ecosystem Dynamics (地球環境システムと生態系のダイナミクス) | 2-0-0 | G |
| | GEGE411 | Atmospheric Environment in Megacities (メガシティの大気環境学) | 2-0-0 | G |
| | GEGE412 | Hydrology and Water Resources Conservation (水資源保全論) | 2-0-0 | G |

注) 備考欄の記号 R は、必修科目を表す。U は都市・環境学コース科目であるため、都市・環境学コース所属学生は履修不可。G は融合理工学系／地球環境共創コース科目であるため、地球環境共創コース所属学生は履修不可。

4. プログラム修了要件

科目一覧の専門科目 400 番台の備考に R が記された科目 2 単位と、専門科目 200 番台、300 番台、400 番台（上記必修科目を除く）の科目から 14 単位以上修得し、合計で 16 単位以上の単位を修得していること。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|-------------------------|---|
| 専門科目 200 番台 | 2 単位以上 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 400 番台の備考に「R」が記載された科目 2 単位 ・ 200 番台,300 番台,400 番台のうち 14 単位以上を含む。 ただし、自身の選択するコースの科目を除く。(科目一覧の脚注を参照) |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | | |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、16 単位以上修得すること | |

*当該副専門学修プログラムの履修にあたっては、履修前に当該副専門学修プログラム担当教員の指導を受け履修計画を立てること。

5. その他

学士課程において、当該プログラムの対象科目を修得している学生については、これを修了要件として取り扱うことが可能な場合がある。

科目を修得している場合については、履修計画相談時に教務 Web 上の画面を印刷するなど、修得状況が確認できるものを持参すること。

地球環境共創コース副専門学修プログラム

(Graduate Minor in Global Engineering for Development, Environment and Society)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、地球環境共創コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、地球環境共創コースで修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|----------|---|-------|-----|
| 専門科目 300 番台 | TSE.A313 | 資源・エネルギー工学概論 (Theory of Resource and Energy Engineering) | 1-0-0 | |
| | TSE.A312 | 地球・地域生態学概論 (Introduction to global and local ecology) | 2-0-0 | |
| | TSE.A314 | 水・物質循環システム概論 (Introduction to Water and Mass Transport in the Environment) | 1-0-0 | |
| | TSE.A315 | 気象学基礎 (Introduction to Meteorology) | 2-0-0 | |
| | TSE.A316 | 防災工学基礎 (Introduction to Natural Disaster Science and Engineering) | 1-0-0 | |
| | TSE.A317 | 環境流体力学基礎 (Basis of Environmental Hydrodynamics) | 1-0-0 | |
| | TSE.A318 | エンジニアリングデザイン概論 (Introduction to Design Engineering) | 1-0-0 | |

| | | | | |
|--------------------|-----------|--|-------|--|
| | TSE.A341 | 国際エンジニアリングデザインプロジェクト基礎 F (International Engineering Design Experiences (Fall Semester)) | 2-0-0 | |
| | TSE.A342 | International Engineering Design Experiences (Spring Semester) (国際エンジニアリングデザインプロジェクト基礎 S) | 2-0-0 | |
| | TSE.C301 | Introduction to International Development (国際開発共創概論) | 2-0-0 | |
| | TSE.C302 | Introduction to Development Economics (開発経済学入門) | 2-0-0 | |
| | TSE.C312 | Introduction to Environmental Policy and Social System (社会環境政策概論) | 2-0-0 | |
| 専門科 目 400 番台 | GEG.E401 | Global Environmental System and Ecosystem Dynamics (地球環境システムと生態系のダイナミクス) | 2-0-0 | |
| | GEG.E403. | Environmental Cleanup and Pollution Control Technology (環境浄化・保全技術) | 1-0-0 | |
| | GEG.E404 | Technologies for Energy and Resource Utilization (エネルギー・資源の有効利用技術) | 1-0-0 | |
| | GEG.E411 | Atmospheric Environment in Megacities (メガシティの大気環境学) | 2-0-0 | |
| | GEG.E412 | Hydrology and Water Resources Conservation (水資源保全論) | 2-0-0 | |
| | GEG.I401 | Sustainable Development and Integrated Management (持続的開発と統合的マネジメント) | 1-0-0 | |
| | GEG.I402 | Development Economics and Appropriate Technology (開発経済学と適正技術) | 2-0-0 | |

| | | | | |
|--------------------|----------|--|-------|---|
| | GEG.P411 | Project Evaluation for Sustainable Society (持続可能な社会のためのプロジェクト評価) | 1-0-0 | |
| | GEG.P451 | Project Design & Management S (プロジェクトデザイン&マネジメント S) | 0-1-1 | ◎ |
| | GEG.P452 | Project Design & Management F (プロジェクトデザイン&マネジメント F) | 0-1-1 | ◎ |
| | GEG.S401 | Environmental Policy (環境政策論) | 1-0-0 | |
| | GEG.S402 | The economics and systems analysis of environment, resources and technology (資源環境技術のシステムと経済学概論) | 1-0-0 | |
| | GEG.S411 | Global Science Communication and Engagement (グローバルサイエンスコミュニケーション) | 1-1-0 | |
| | GEG.T412 | Chemical Process Synthesis for Development (開発のための化学プロセス合成) | 2-0-0 | |
| | GEG.T413 | Basic Behaviormetrics: Theory and Methods (感性計測概論) | 2-0-0 | |
| 専門科 目 500 番台 | GEG.E501 | Environmental Impact Assessment (環境アセスメント) | 1-0-0 | |
| | GEG.E502 | Environmental Hydraulics (水環境解析論) | 1-0-0 | |
| | GEG.E511 | Socio-ecological systems in changing global and local environments (グローバル・ローカル変動環境下の社会-生態系共 存システム論) | 2-0-0 | |
| | GEG.E512 | Utilization of Resources and Wastes for Environment (環境のための資源と廃棄物の利用) | 1-0-0 | |
| | GEG.I501 | Coastal Disaster Mitigation for Engineers and Planners (都市化と防災マネジメント) | 1-0-0 | |

| | | | | |
|--|----------|--|-------|--|
| | GEG.P501 | コンセプト・デザイン (Concept Designing) | 2-0-0 | |
| | GEG.S501 | History and Current Issues of Economic Development and Environmental Protection (経済発展と環境対策の歴史と現在の課題) | 1-0-0 | |
| | GEG.S502 | Sustainable Finance (持続可能な金融) | 2-0-0 | |
| | GEG.T501 | Introduction to Information and Communication Technologies for Development (開発のための情報および通信技術) | 1-0-0 | |
| | GEG.T502 | Perspective and Understanding of Various Kinds of Material and Standardization (多種材料と標準化の俯瞰と理解) | 1-0-0 | |
| | GEG.T503 | Introduction to Systems Engineering (システムズエンジニアリング入門) | 1-0-0 | |

4. プログラム修了要件

副専門学修プログラム科目一覧の専門科目の備考欄に◎が付された必須科目 4 単位を必ず含め、表中の科目から合計で 16 単位を取得すること。表中の 200 番台及び 300 番台の科目からは 4 単位を上限として 16 単位に加えることができる。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|-------------------------|---------------------------------|
| 専門科目 200 番台 | 4 単位まで | 4 単位以上の修得も可能であるが、修了要件として算入されない。 |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | 12 単位以上 | 備考欄に「◎」が記された必須科目 4 単位を含むこと。 |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、16 単位以上修得すること | |

*当該副専門学修プログラムの履修にあたっては、履修前に当該副専門学修プログラム担当教員の指導を受け履修計画を立てること。事前にメールでの予約が必要となる。

*実際の履修にあたっては、地球環境共創コース担当教員の指導を受け履修計画を立てること。

5. その他

学士課程において、当該プログラムの対象科目を修得している学生については、これを修了要件として取り扱うことが可能な場合がある。

科目を修得している場合については、履修計画相談時に教務 Web 上の画面を印刷するなど、修得状況が確認できるものを持参すること。

地球環境共創コース副専門学修プログラムについては、学院の HP に詳細な情報を用意している。参加を希望する学生は事前に各 URL について確認すること。

社会・人間科学コース副専門学修プログラム (Graduate Minor in Social and Human Sciences)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、社会・人間科学コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、社会・人間科学コースで修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|------------------|-----------------------|---|--|---------|
| 文系教養科目 200 番台 | LAH.H201～ LAH.H213 | 哲学B, 芸術B, 文化人類学B, 文学B, 歴史学B, 宗教学B, コミュニケーション論B, 国際文化論:アジア・アフリカ, 国際文化論:ヨーロッパ・ラテンアメリカ, 世界文学1, 世界文学2, 教養特論:オペラへの招待 | 2-0-0 | B |
| | LAH.S201～ LAH.S209 | 法学(憲法)B, 法学(民事法)B, 政治学B, 国際関係論B, 心理学B, 教育学B, 社会学B, 教養特論:現代社会論, 経済学B | 2-0-0 | B |
| | LAH.T201～ LAH.T211 | 統計学B, 科学史B, 技術史B, 教養特論:大学史, 科学技術社会論・科学技術政策B, 科学技術倫理B, 科学哲学B, 意思決定論B, 社会モデリングB, 言語学B, 教養特論:身体教養科学 | 言語学 Bのみ 1-1- 0, 他 は2-0- 0 | B |
| | LAH.H250～ LAH.H257 | 人文学系ゼミ(自分発見, 社会・文化・人間探求セッション)1・2, 人文学系ゼミ(参加と協働と至福の場づくり)1・2, 人文学系ゼミ(創造と思考のレッスン)1・2, 人文学系ゼミ(現代宗教/スピリチュアリティ論)1・2 | 0-2-0 | 人文学系ゼミ |
| | LAH.S250～ LAH.S253 | 社会科学系ゼミ(法学ゼミ)1・2, 社会科学系ゼミ(政策とメディアの社会学)1・2 | 0-2-0 | 社会科学系ゼミ |
| | LAH.T252～ LAH.T253 | 融合系ゼミ(意思決定論)1・2 | 0-2-0 | 融合系ゼミ |
| | LAH.T256～ LAH.T257 | 融合系ゼミ(「Well-being(よく生きること)」の科学と教育)1・2 | | |
| 文系教養科目 300 番台 | LAH.H301～ LAH.H309 | 哲学C, 芸術C, 文化人類学C, 文学C, 歴史学C, 宗教学C, 教養特論:日本思想史, 教養特論:ジェンダー, 教養特論:音楽 | 2-0-0 | C |
| | LAH.S301～ LAH.S308 | 法学(憲法)C, 法学(民事法)C, 法学(民法・知財)C, 政治学C, 国際関係論C, 心理学C, 教育学C, 社会学C | 2-0-0 | C |

| | | | | |
|---------------------------|-----------------------|---|---|------------------------|
| | LAH.S310～ LAH.S311 | 経済学C，教養特論：メディア心理学 | | |
| | LAH.T301～ LAH.T309 | 統計学C，科学史C，技術史C，科学技術社会論・科学技術政策C，科学技術倫理C，科学哲学C，意思決定論C，社会モデリングC，言語学C | 言語学 Cのみ 1-1- 0，他 は2-0- 0 | C |
| | LAH.T312～ LAH.T314 | 教養特論：スポーツ科学，教養特論：人間関係論，教養特論：環境 | | |
| | LAH.H350～ LAH.H365 | 人文学系ゼミ（自分発見，社会・文化・人間探求セッション）3～6，人文学系ゼミ（参加と協働と至福の場づくり）3～6，人文学系ゼミ（創造と思考のレッスン）3～6，人文学系ゼミ（現代宗教／スピリチュアリティ論）3～6 | 0-2-0 | 人文学 系ゼミ |
| | LAH.S350～ LAH.S357 | 社会科学系ゼミ（法学ゼミ）3～6，社会科学系ゼミ（政策とメディアの社会学）3～6 | 0-2-0 | 社会科 学系ゼ ミ |
| | LAH.T354～ LAH.T357 | 融合系ゼミ（意思決定論）3～6 | 0-2-0 | 融合系 ゼミ |
| | LAH.T362～ LAH.T365 | 融合系ゼミ（「Well-being（よく生きること）」の科学と教育）3～6 | | |
| 社会・人間科学 コース科目 400番台 | SHS.P441 | Graduate Lecture in Politics, Law and Administration S1A(政治・法律・行政分野特論 S1A) | 1-0-0 | 政治・ 法律・ 行政分 野 |
| | SHS.P442 | 政治・法律・行政分野特論 S1B | 1-0-0 | |
| | SHS.P443 | 政治・法律・行政分野特論 F1A | 1-0-0 | |
| | SHS.P444 | 政治・法律・行政分野特論 F1B | 1-0-0 | |
| | SHS.P461 | 政治・法律・行政分野方法論 S1 | 2-0-0 | |
| | SHS.P462 | 政治・法律・行政分野方法論 F1 | 2-0-0 | |
| | SHS.D441 | 教育・福祉・健康分野特論 S1 | 1-0-0 | 教育・ 福祉・ 健康分 野 |
| | SHS.D442 | 教育・福祉・健康分野特論 F1 | 1-0-0 | |
| | SHS.D443 | 教育・福祉・健康分野特論 F2 | 1-0-0 | |
| | SHS.D445 | 教育工学特論 | 1-0-0 | |
| | SHS.D447 | 教育学特論 | 1-0-0 | |
| | SHS.D448 | 教師教育学特論 | 1-0-0 | |
| | SHS.D461 | 教育・福祉・健康分野方法論 S1 | 2-0-0 | |
| | SHS.D463 | 教育システム研究 | 0-2-0 | |
| | SHS.U441 | 文化・芸術分野特論 S1A | 1-0-0 | 文化・ 芸術分 野 |
| | SHS.U442 | 文化・芸術分野特論 S1B | 1-0-0 | |
| | SHS.U443 | 文化・芸術分野特論 F1A | 1-0-0 | |
| | SHS.U444 | 文化・芸術分野特論 F1B | 1-0-0 | |
| | SHS.U461 | 文化・芸術分野方法論 S1 | 2-0-0 | |
| | SHS.U462 | 文化・芸術分野方法論 F1 | 2-0-0 | |
| | SHS.S441 | 科学技術社会分野特論 S1A | 1-0-0 | 科学技 術社会 |
| | SHS.S442 | 科学技術社会分野特論 S1B | 1-0-0 | |
| | SHS.S443 | 科学技術社会分野特論 F1A | 1-0-0 | |
| | SHS.S444 | Graduate Lecture in Science, Technology and Society F1B(科学技術社会分野特論 F1B) | 1-0-0 | |
| | SHS.S461 | 科学技術社会分野方法論 S1 | 2-0-0 | |
| | SHS.S462 | 科学技術社会分野方法論 F1 | 2-0-0 | |
| | SHS.M441 | Graduate Lecture in Cognition, Mathematics and Information S1A(認知・数理・情報分野特論 S1A) | 1-0-0 | |

| | | | | |
|--|----------|--|-------|---|
| | SHS.M442 | 認知・数理・情報分野特論 S1B | 1-0-0 | 野 |
| | SHS.M443 | 認知・数理・情報分野特論 F1A | 1-0-0 | |
| | SHS.M444 | 認知・数理・情報分野特論 F1B | 1-0-0 | |
| | SHS.M445 | 教育メディア工学 A | 1-0-0 | |
| | SHS.M446 | 教育メディア工学 B | 1-0-0 | |
| | SHS.M461 | Graduate Methodologies in Cognition, Mathematics and Information S1(認知・数理・ 情報分野方法論 S1) | 2-0-0 | |
| | SHS.M462 | 認知・数理・情報分野方法論 F1 | 2-0-0 | |
| | SHS.M463 | 教育メディア工学演習 A | 0-1-0 | |
| | SHS.M464 | 教育メディア工学演習 B | 0-1-0 | |

4. プログラム修了要件

次に記載する要件を満たしながら副専門学修プログラム科目の中から 20 単位以上を修得した場合に、社会・人間科学コース副専門学修プログラムを修了したものと認定する。ただし、2016(平成 28)年度入学者については従前のとおりとする。

副専門学修プログラム科目一覧表の備考欄で、

・「B」,「C」,「人文学系ゼミ」,「社会科学系ゼミ」,「融合系ゼミ」としている科目から 14 単位まで (14 単位以上の修得も可能であるが、プログラム修了要件として算入されない)。

・「政治・法律・行政分野」,「教育・福祉・健康分野」,「文化・芸術分野」,「科学技術社会分野」,「認知・数理・情報分野」としている科目から、2 つ以上の分野について「特論」と「方法論」を各 1 科目以上、合計 6 単位以上。ただし、「教育・福祉・健康分野」の「教育システム研究」は「方法論」として扱い、「認知・数理・情報分野」の「教育メディア工学 A」と「教育メディア工学 B」は「特論」として、「教育メディア工学演習 A」「教育メディア工学演習 B」は「方法論」として扱う。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|----------------|---------|--|
| 専門科目 200 番台 | 14 単位まで | <ul style="list-style-type: none"> 備考欄の「B」,「C」,「人文学系ゼミ」,「社会科学系ゼミ」,「融合系ゼミ」から 14 単位まで (14 単位以上の修得も可能であるが、プログラム修了要件として算入されない)。 備考欄の「政治・法律・行政分野」,「教育・福祉・健康分野」,「文化・芸術分野」,「科学技術社会分野」,「認知・数理・情報分野」から 2 つ以上の分野について、「特論」と「方法論」を各 1 科目以上、合計 6 単位以上を含むこと。 |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | 6 単位以上 | |

| | | | |
|--------|-------------------------|--|---|
| | | | ただし、教育・福祉・健康分野の「教育システム研究」は「方法論」、認知・数理・情報分野の「教育メディア工学 A」と「教育メディア工学 B」は「特論」、教育メディア工学演習 A」「教育メディア工学演習 B」は「方法論」として取り扱う。 |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、20 単位以上修得すること | | |

*実際の履修にあたっては、プログラム履修前に社会・人間科学コース担当教員の指導を受け履修計画を立てること。事前にメールでの予約が必要となる。(yumiyama@ila.titech.ac.jp)

5. その他

学士課程において、当該プログラムの対象科目を修得している学生については、これを修了要件として取り扱うことが可能な場合がある。科目を修得している場合については、履修計画相談時に教務 Web 上の画面を印刷するなど、修得状況が確認できるものを持参すること。

社会・人間科学コース副専門学修プログラムについては、プログラムの HP に情報を用意している。参加を希望する学生は事前に次の URL の HP を確認すること。

社会・人間科学コース副専門学修プログラム HP : <http://www.shs.ens.titech.ac.jp/~course/gm-shs/>

技術経営専門職学位課程副専門学修プログラム (Graduate Minor in Technology and Innovation Management)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、技術経営専門職学位課程において副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生が選択するコースの知識に加え、技術経営専門職学位課程で修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程に在学する学生とする。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目 区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|-------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|-----|
| 広域教養 科目（国 際意識醸 成・広域 科目） | LAW. X203 | 技術経営 I | 1-0-0 | |
| | LAW. X204 | 技術経営 II | 1-0-0 | |
| | LAW. X205 | 技術経営 III | 1-0-0 | |
| 専門科目 400 番台 | TIM. A401 | 経営・財務分析基礎 I | 0.5-0.5-0 | |
| | TIM. A402 | 経営・財務分析基礎 II | 0.5-0.5-0 | |
| | TIM. A403 | 政治・経済分析基礎 I | 0.5-0.5-0 | |
| | TIM. A404 | 政治・経済分析基礎 II | 0.5-0.5-0 | |
| | TIM. A405 | 数理情報分析基礎 I | 0.5-0.5-0 | |
| | TIM. A406 | 数理情報分析基礎 II | 0.5-0.5-0 | |
| | TIM. A410 | イノベーションのための知識工学 I | 0.5-0.5-0 | |
| | TIM. A411 | イノベーションのための知識工学 II | 0.5-0.5-0 | |
| | ESD. C404 | コミュニケーションデザイン論 | 1-1-0 | |
| | TIM. B401 | 技術経営概論 | 1-0-0 | |
| | TIM. B410 | イノベーション論 I | 1-0-0 | |
| | TIM. B411 | イノベーション論 II | 1-0-0 | |
| | TIM. B412 | R&D 戦略 I | 1-0-0 | |
| | TIM. B413 | R&D 戦略 II | 1-0-0 | |
| | TIM. B414 | 経営戦略論 I | 1-0-0 | |

| | | | | |
|----------------|----------------------|--|-----------|--|
| | TIM. B415 | 経営戦略論 II | 1-0-0 | |
| | TIM. B416 | 経営組織論 I | 1-0-0 | |
| | TIM. B417 | 経営組織論 II | 1-0-0 | |
| | TIM. C401 | ビジネスエコシステム論 I | 1-0-0 | |
| | TIM. C402 | ビジネスエコシステム論 II | 1-0-0 | |
| | TIM. C410 | イノベーション政策概論 I | 1-0-0 | |
| | TIM. C411 | イノベーション政策概論 II | 1-0-0 | |
| | TIM. C412 | Innovation System I | 1-0-0 | |
| | TIM. C413 | Innovation System II | 1-0-0 | |
| | TIM. B418 | Strategic Management of Technology I | 1-0-0 | |
| | TIM. B419 | Strategic Management of Technology II | 1-0-0 | |
| 専門科目 500 番台 | TIM. A510 | 社会シミュレーション I | 0.5-0.5-0 | |
| | TIM. A511 | 社会シミュレーション II | 0.5-0.5-0 | |
| | TIM. A512 | Strategic Debating Skills | 0-1-0 | |
| | TIM. B513 | サービスイノベーション論 I | 1-0-0 | |
| | TIM. B514 | サービスイノベーション論 II | 1-0-0 | |
| | TIM. B515 | プロダクト・サービスデザイン I | 1-0-0 | |
| | TIM. B516 | プロダクト・サービスデザイン II | 1-0-0 | |
| | TIM. B517 | 知的財産・標準化マネジメント I | 1-0-0 | |
| | TIM. B518 | 知的財産・標準化マネジメント II | 1-0-0 | |
| | TIM. B519 | リスク・クライシスマネジメント I | 1-0-0 | |
| | TIM. B520 | リスク・クライシスマネジメント II | 1-0-0 | |
| | TIM. B521 | 組織戦略と ICT I | 1-0-0 | |
| | TIM. B522 | 組織戦略と ICT II | 1-0-0 | |
| | TIM. C510 | Science, Technology and Innovation Policy Analysis I | 1-0-0 | |
| | TIM. C511 | Science, Technology and Innovation Policy Analysis II | 1-0-0 | |
| | TIM. C512 | エネルギー技術と経済・社会システム I | 1-0-0 | |
| | TIM. C513 | エネルギー技術と経済・社会システム II | 1-0-0 | |
| | TIM. C514 | バイオ医療技術と経済・社会システム I | 1-0-0 | |
| | TIM. C515 | バイオ医療技術と経済・社会システム II | 1-0-0 | |
| | TIM. C516 | 情報・サービスと経済・社会システム I | 1-0-0 | |
| TIM. C517 | 情報・サービスと経済・社会システム II | 1-0-0 | | |

| | | | | |
|--|-----------|---------------------|-----------|--|
| | TIM. C530 | 政策プロセス科学特論 I | 0-1-0 | |
| | TIM. C531 | 政策プロセス科学特論 II | 0-1-0 | |
| | TIM. D510 | 先端技術とイノベーション I | 0-1-0 | |
| | TIM. D511 | 先端技術とイノベーション II | 0-1-0 | |
| | TIM. D512 | イノベーション実践セミナーI | 0-1-0 | |
| | TIM. D513 | イノベーション実践セミナーII | 0-1-0 | |
| | TIM. D514 | 経営者論セミナーI | 0-1-0 | |
| | TIM. D515 | 経営者論セミナーII | 0-1-0 | |
| | TIM. D516 | アントレプレナーシップと事業創成 I | 0.5-0.5-0 | |
| | TIM. D517 | アントレプレナーシップと事業創成 II | 0.5-0.5-0 | |

注) 備考欄の記号は R : 必修科目, A : 選択必修科目, B : 選択必修科目を表す。

4. プログラム修了要件

- ・副専門学修プログラム科目一覧の広域教養科目（国際意識醸成・広域科目）及び専門科目 400 番台から 10 単位以上、専門科目 500 番台から 6 単位以上修得し、合計で 16 単位以上の単位を修得していること。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|--|----|
| 専門科目 200 番台 | 10 単位以上 | |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | | |
| 専門科目 500 番台 | 6 単位以上 | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、16 単位以上修得すること 枠内に複数科目がある場合はセットで履修すること | |

* 当該副専門学修プログラムの履修にあたっては、履修前に技術経営専門職学位課程主任の指導を受け履修計画を立てること。事前にメールでの予約が必要となる。

5. その他

学士課程において、当該プログラムの対象科目を修得している学生については、これを修了要件として取り扱うことが可能な場合がある。

科目を修得している場合については、履修計画相談時に教務 Web 上の画面を印刷するなど、修得状況が確認できるものを持参すること。

技術経営専門職学位課程副専門学修プログラムについては、学院の HP に詳細な情報を用意している。参加を希望する学生は事前に各 URL について確認すること。

エネルギーコース副専門学修プログラム

(Graduate Minor in Energy Science and Engineering)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、エネルギーコースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、エネルギーコースで修得する専門的知識を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|-----------|--|-------|----------------|
| 専門科目 400 番台 | ENR. A401 | Interdisciplinary scientific principles of energy 1 (エネルギー基礎学理第一) | 1-0-0 | エネルギー学理 講義群 |
| | ENR. A402 | Interdisciplinary scientific principles of energy 2 (エネルギー基礎学理第二) | 1-0-0 | |
| | ENR. A403 | Interdisciplinary principles of energy devices 1 (エネルギーデバイス論第一) | 1-0-0 | |
| | ENR. A404 | Interdisciplinary principles of energy devices 2 (エネルギーデバイス論第二) | 1-0-0 | |
| | ENR. A405 | Interdisciplinary Energy Materials Science 1 (エネルギーマテリアル論第一) | 1-0-0 | |
| | ENR. A406 | Interdisciplinary Energy Materials Science 2 (エネルギーマテリアル論第二) | 1-0-0 | |
| | ENR. A407 | Energy system theory (エネルギーシステム論) | 1-0-0 | |
| | ENR. A408 | Economy of energy system (エネルギーシステム経済論) | 1-0-0 | |
| | CHM. B401 | Basic Concepts of Inorganic Chemistry (無機・分析化学基礎特論) | 2-0-0 | 化学系 専門学理講義群 |
| | CHM. C401 | Basic Concepts of Physical Chemistry (物理化学基礎特論) | 2-0-0 | |
| | CHM. D401 | Basic Concepts of Organic Chemistry (有機化学基礎特論) | 2-0-0 | |

| | | | | |
|----------------|-----------|---|-------|------------------|
| | ENR. H420 | Introduction to Photochemistry I (光化学概論第一) | 1-0-0 | 応用化学系 専門学理講義群 |
| | ENR. H403 | Advanced Electrochemistry I (先進電気化学特論第一) | 1-0-0 | |
| | ENR. H415 | Introduction to Organic Electrochemistry (有機電気化学特論) | 1-0-0 | |
| | ENR. J401 | Advanced Metal Physics (金属物性特論) | 2-0-0 | 材料系 専門学理講義群 |
| | ENR. J402 | Physical Chemistry for High Temperature Processes -Thermodynamics- (高温物理化学-熱力学) | 1-0-0 | |
| | ENR. J403 | Physical Chemistry for High Temperature Processes -Smelting and Refining Processes- (高温物理化学-製精錬プロセス) | 1-0-0 | |
| | ENR. J404 | Physical Chemistry for High Temperature Processes -Oxidation of Metals- (高温物理化学-金属の高温酸化) | 1-0-0 | |
| | ENR. J405 | Microstructure Evolution and Diffusion in Metals (材料組織の形成と拡散) | 2-0-0 | |
| | ENR. J406 | Organic Electronic Materials Physics (有機電子材料物理) | 1-0-0 | |
| | ENR. J407 | Soft Materials Design (ソフトマテリアル設計) | 1-0-0 | |
| | ENR. J408 | Energy Conversion Ceramics Materials (無機エネルギー変換材料特論) | 2-0-0 | |
| | ENR. J409 | 研究初心者向け知財超入門講座：特許発明等 (Introduction to Intellectual Property System) | 2-0-0 | |
| | ENR. L401 | Mechanical-to-electrical energy conversion (機械電気エネルギー変換) | 2-0-0 | |
| | ENR. L410 | Introduction to Photovoltaics (光起電力の基礎) | 2-0-0 | |
| | ENR. K440 | Advanced course of radiation transfer (ふく射輸送学) | 1-0-0 | 機械系 専門学理講義群 |
| 専門科目 500 番台 | ENR. L530 | Advanced functional electron devices (先端機能電子デバイス) | 2-0-0 | 電気系 専門学理講義群 |
| | ENR. K530 | Advanced course of multiscale thermal-fluid sciences (マルチスケール熱流動科学) | 1-0-0 | 機械系 専門学理講義群 |
| | ENR. K580 | Leading edge energy technology (先端エネルギー技術) | 1-0-0 | |

4. プログラム修了要件

下記の要件をすべて満たし、合計 18 単位を修得すること。

1. エネルギー学理講義群の 3 項に示す選択必修科目より 3 単位以上を修得すること。
2. 化学系専門学理講義群の 3 項に示す講義のうち、3 単位以上を修得すること。
3. 応用化学系専門学理講義群の 3 項に示す講義のうち、3 単位を修得すること。
4. 材料系専門学理講義群の 3 項に示す講義のうち、3 単位以上を修得すること。
5. 電気系専門学理講義群の 3 項に示す講義のうち、3 単位以上を修得すること。
6. 機械系専門学理講義群の 3 項に示す講義のうち、3 単位を修得すること。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|-------------------------|---|
| 専門科目 200 番台 | | |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | | ・エネルギー学理講義群の選択必修科目から 3 単位以上 ・化学系専門学理講義群から 3 単位以上 ・応用化学系専門学理講義群から 3 単位以上 ・材料系専門学理講義群から 3 単位以上 ・電気系専門学理講義群から 3 単位以上 ・機械系専門学理講義群から 3 単位以上 |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、18 単位以上修得すること | |

*実際の履修にあたっては、エネルギーコース担当教員の指導を受け履修計画を立てること。

エンジニアリングデザインコース副専門学修プログラム (Graduate Minor in Engineering Sciences and Design)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、エンジニアリングデザインコースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、エンジニアリングデザインコースで修得する専門的学力を基礎から学び、理工系の専門知識を社会の問題解決に結びつける力を涵養するプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

ただしエンジニアリングデザインコースを専門学修課程として選択する学生を除く。

チーム志向越境型アントレプレナー育成（C B E C）特別専門学修プログラムの履修を申請している者は、同一科目群によって本副専門プログラムを二重に申請することはできない。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目 区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|----------|--|-------|-----|
| 専門科目 200 番台 | TSE.C202 | System Design Project (システムデザインプロジェクト) | 0-1-0 | R |
| 専門科目 300 番台 | TSE.A341 | 国際エンジニアリングデザインプロジェクト基礎 F | 2-0-0 | A |
| | TSE.A342 | International Engineering Design Experiences (Spring Semester) (国際エンジニアリングデザインプロジェクト基礎 S) | 2-0-0 | A |
| | TSE.A318 | エンジニアリングデザイン概論 | 1-0-0 | R |
| 専門科目 400 番台 | ESD.A402 | Design Thinking Fundamentals (デザイン思考基礎) | 1-1-0 | A |
| | ESD.C404 | コミュニケーションデザイン論 | 1-1-0 | B |
| | ESD.H401 | アントレプレナーシップ論 | 2-0-0 | B |
| | ESD.H402 | 社会起業 | 2-0-0 | B |
| | ESD.H404 | ファイナンス | 2-0-0 | B |
| | ESD.H407 | リーダーシップ | 2-0-0 | B |
| 専門科目 | ESD.C503 | Design Theories (デザイン理論) | 1-1-0 | A |

| | | | | |
|--------|----------|--|-------|---|
| 500 番台 | ESD.D505 | Introduction to Systems Engineering (システムズエンジニアリング入門) | 1-0-0 | A |
| | ESD.D506 | Application of Systems Engineering (システムズエンジニアリング実践) | 1-1-0 | A |

注) 備考欄の記号は R : 必修科目, A : 選択必修科目, B : 選択必修科目を表す。

4. プログラム修了要件

科目一覧の専門科目 200 番台, 300 番台の備考に R が記されている科目をすべて修得したうえで, 専門科目 400 番台, 500 番台の備考に A が記された科目及び B が記された科目からそれぞれ 2 単位以上修得し, 合計で 16 単位以上の単位を修得していること。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|--------------------------|--|
| 専門科目 200 番台 | 2 単位以上 | 備考欄に「R」が記されている科目すべてを含む |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | 4 単位以上 | 備考欄に「A」及び「B」が記された科目から, それぞれ 2 単位以上を含む |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし, 16 単位以上修得すること | |

* 当該副専門学修プログラムの履修にあたっては, 履修前に当該副専門学修プログラム担当教員の指導を受け履修計画を立てること。事前にメールでの予約が必要となる。

ライフエンジニアリングコース副専門学修プログラム

(Graduate Minor in Human Centered Science and Biomedical Engineering)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、ライフエンジニアリングコースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、ライフエンジニアリングコースで修得する専門的学力を基礎から学び、ライフサイエンスの分野において、各自の専門分野の知識や技術を展開・発展させられる柔軟な思考力と応用力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

ただしライフエンジニアリングコースを選択する学生を除く。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|----------|------------|-----------|-----|
| 専門科目 200 番台 | MEC.A201 | 工業力学 | 2-0-0 | |
| | MEC.C201 | 材料力学 | 1.5-0.5-0 | |
| | MEC.E201 | 熱力学（機械） | 1.5-0.5-0 | |
| | EEE.C201 | 電気回路第一 | 2-0-0 | |
| | LST.A203 | 生物化学第一 | 2-0-0 | |
| | LST.A208 | 分子生物学第一 | 2-0-0 | |
| | LST.A242 | バイオ機器分析 | 2-0-0 | |
| 専門科目 300 番台 | MAT.C313 | 界面化学 | 2-0-0 | |
| | MAT.C316 | 生体材料学 | 2-0-0 | |
| | MAT.P394 | 分子間力と凝集力 | 1-0-0 | |
| | CAP.E331 | 基礎自然共生科学 | 1-0-0 | |
| | CAP.E333 | 地球の化学 | 1-0-0 | |
| | CAP.E381 | 機器分析（応用化学） | 1-0-0 | |
| | MEC.I312 | モデリングと制御 | 2-0-0 | |
| | EEE.C301 | 電子計測 | 2-0-0 | |
| | EEE.D301 | 電気電子材料 | 2-0-0 | |

| | | | | |
|----------------|----------|---|-----------|---|
| | EEE.C321 | デジタル回路 | 2-0-0 | |
| | ICT.H313 | 感覚知覚システム | 2-0-0 | |
| | LST.A346 | 基礎神経科学 | 2-0-0 | |
| 専門科目 400 番台 | HCB.C421 | Outline of Human Centered Science and Biomedical Engineering I (ライフエンジニアリング概論第一) | 1-0-0 | R |
| | HCB.C422 | Outline of Human Centered Science and Biomedical Engineering II (ライフエンジニアリング概論第二) | 1-0-0 | R |
| | HCB.M461 | 脳の計測 | 0.5-0-0.5 | |
| | HCB.M463 | Introduction to Biomedical Instrumentation (医療機器概論) | 1-0-0 | |
| | HCB.M464 | Introduction to Neural Engineering (神経工学概論) | 1-0-0 | |
| | EEE.D431 | Fundamentals of Light and Matter I (光と物質基礎論 I) | 2-0-0 | |
| | EEE.P451 | Plasma Engineering (プラズマ工学) | 2-0-0 | |
| | ICT.H409 | Optics in Information Processing (光情報工学) | 1-0-0 | |
| | ICT.H411 | Basic Sensation Informatics (感覚情報学基礎) | 1-0-0 | |
| | ICT.H421 | Medical Imaging Systems (医用画像診断装置) | 1-0-0 | |
| | ICT.H422 | Computational Brain (計算論的脳科学) | 1-0-0 | |
| | MAT.C401 | 誘電体・強誘電体特論 | 2-0-0 | |
| | MAT.C407 | Advanced Course of Nano-Bionics (ナノバイオニクス特論) | 2-0-0 | |
| | MAT.C412 | Polymeric Biomaterials (高分子バイオマテリアル) | 2-0-0 | |

| | | | |
|----------|---|-------|--|
| MAT.M402 | Characterization of Nanomaterials (ナノ材料計測) | 2-0-0 | |
| MAT.M406 | Advanced Microstructure Design of Non-ferrous Materials (非鉄金属材料設計学特論) | 2-0-0 | |
| MAT.M412 | Reliability and Durability of Metals and Alloys (金属の信頼性と耐久性) | 2-0-0 | |
| MAT.P403 | Soft Materials Physics (ソフトマテリアル物理) | 1-0-0 | |
| MAT.P404 | Soft Materials Functional Physics (ソフトマテリアル機能物理) | 1-0-0 | |
| MAT.P413 | Soft Materials Functional Chemistry (有機材料機能化学) | 1-0-0 | |
| MAT.P422 | Organic Materials Design (有機材料科学設計) | 1-0-0 | |
| MAT.P426 | Thermal Properties of Materials (材料熱物性特論) | 1-0-0 | |
| MAT.P491 | 材料工学環境論 | 1-0-0 | |
| CAPI416 | Catalysis for the Environmental Issues (環境調和触媒) | 1-0-0 | |
| LST.A401 | Molecular and Cellular Biology (分子細胞生物学) | 2-0-0 | |
| LST.A405 | Design of Bioactive Molecules (生物活性分子設計) | 2-0-0 | |
| LST.A407 | Science of Metabolism (生物代謝科学) | 2-0-0 | |
| LST.A410 | Advanced Neuroscience (神経科学) | 2-0-0 | |
| LST.A411 | Biomolecular Engineering (生体分子工学) | 2-0-0 | |
| LST.A412 | Biomaterial Science and Engineering | 2-0-0 | |

| | | | | |
|----------------|-----------------------------------|---|-------|---|
| | | (応用生体材料工学) | | |
| 専門科目 500 番台 | HC.B.C521 | Advanced Human Centered Science and Biomedical Engineering I (先端ライフエンジニアリング第一) | 1-0-0 | R |
| | HC.B.C522 | Advanced Human Centered Science and Biomedical Engineering II (先端ライフエンジニアリング第二) | 1-0-0 | R |
| | HC.B.M561 | Kinematics and mechanism of medical robotics (医療ロボット機構学) | 1-0-0 | |
| | HC.B.M562 | Fabrication and Application Technology of Bio-MEMS (バイオ MEMS の製作応用技術) | 1-0-0 | |
| | EEE.D533 | Fundamentals of Light and Matter IIc (光と物質基礎論 IIc) | 1-0-0 | |
| | ICT.H514 | Mechanisms of Visual Perception (視覚情報処理機構) | 1-0-0 | |
| | MAT.C504 | Functional Devices (機能デバイス特論) | 2-0-0 | |
| | CAP.T531 | Advanced Catalytic Reactions I (触媒反応特論第一) | 1-0-0 | |
| | CAP.T532 | Advanced Catalytic Reactions II (触媒反応特論第二) | 1-0-0 | |
| | LST.A501 | Biomolecular Analysis (生体分子計測) | 2-0-0 | |
| | LST.A502 | Science of Biological Resources (生物資源科学) | 2-0-0 | |
| LST.A504 | Medical Biotechnology (医用生物工学) | 2-0-0 | | |

注) 備考欄の記号 R は必修科目を表す。

4. プログラム修了要件

副専門学修プログラム科目一覧の専門科目 200 番台及び 300 番台の科目のうち、ライフエンジニアリングコースが提示する科目の中から 4 単位修得し、専門科目 400 番台と 500 番台のうち、備考に R が記されている 4 科目（4 単位）を全てと、ライフエンジニアリングコースの選択科目の中から 8 単位以上修得し、合計で 16 単位以上の単位を修得していること。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|-------------------------|--|
| 専門科目 200 番台 | 4 単位以上 | |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | 12 単位以上 | ・ 備考欄に「R」が記されている科目をすべて含むこと ・ 400, 500 番台のライフエンジニアリングコースの選択科目の中から 8 単位以上修得すること |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、16 単位以上修得すること | |

*実際の履修にあたっては、プログラム参加希望学生が在籍する学院に所属するライフエンジニアリングコース担当教員、または、ライフエンジニアリングコース主任の指導を受け履修計画を立てること。

5. その他

学生が学士課程在籍時等に取得していた科目についても、当該副専門学修プログラムの単位として認めることができる。

ライフエンジニアリングコース副専門学修プログラムについては、学院の HP に詳細な情報を用意している。参加を希望する学生は事前に各 URL について確認すること。

原子核工学コース副専門学修プログラム (Graduate Minor in Nuclear Engineering)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、原子核工学コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生が選択するコースの知識に加え、原子核工学コースで修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目 区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|----------|--|-------|---|
| 専門科目 400 番台 | NCL.A402 | Nuclear Fusion Reactor Engineering (核融合炉工学) | 2-0-0 | |
| | NCL.A403 | Particle Accelerator Engineering (加速器工学) | 1-0-0 | |
| | NCL.A404 | Application of Accelerators and Radiation (加速器・放射線応用) | 1-0-0 | |
| | NCL.B401 | Radiation Biology and Medicine (放射線生物学・医学) | 2-0-0 | |
| | NCL.C401 | Nuclear Fuel Cycle Engineering (核燃料サイクル工学) | 2-0-0 | R |
| | NCL.C402 | Radioactive Waste Management and Disposal Engineering (放射性廃棄物処理工学) | 1-0-0 | |
| | NCL.C403 | Nuclear Chemical Engineering (原子力化学工学特論) | 1-0-0 | |
| | NCL.D401 | Experiments for Materials related to Decommissioning A (廃止措置・材料工学実験 A) | 0-0-1 | NCL.D401 と NCL.D402 の両方の単位を取得することはできない。 |
| | NCL.D402 | Experiments for Materials related to Decommissioning B (廃止措置・材料工学実験 B) | 0-0-1 | NCL.D401 と NCL.D402 の両方の単位を取得することはできない。 |
| | NCL.D404 | 原子炉廃止措置工学 Nuclear Reactor Decommissioning | 1-0-0 | |
| | NCL.D405 | Experiments for Nuclear Fuel Debris and Back - end Fuel Cycle A (核燃料デブリ・バックエンド工学実験 A) | 0-0-1 | NCL.D405 と NCL.D406 の両方の単位を取得することはできない。 |
| | NCL.D406 | Experiments for Nuclear Fuel Debris and Back - end Fuel Cycle B (核燃料デブリ・バックエンド工学実験 B) | 0-0-1 | NCL.D405 と NCL.D406 の両方の単位を取得することはできない。 |
| | NCL.D407 | Experiment on Thermalhydraulic and Severe Accident Engineering (熱流動・シビアアクシデント工学実験) | 1-0-1 | |

| | | | | |
|----------------|----------|--|-------|---|
| | NCL.F401 | 原子力安全と倫理 (Nuclear Safety and Engineering Ethics) | 1-0-0 | |
| | NCL.F402 | 原子力関係法規 (Acts and Regulations on Atomic Energy) | 1-0-0 | |
| | NCL.F451 | 原子力基礎工学第一 (Nuclear Engineering Science I) | 2-0-0 | |
| | NCL.F452 | 原子力基礎工学第二 (Nuclear Engineering Science II) | 2-0-0 | |
| | NCL.F454 | 原子力の安全性と地域共生 (Safety and Regional Symbiosis for Nuclear Energy) | 2-0-0 | |
| | NCL.N401 | Basic Nuclear Physics (原子核物理基礎) | 2-0-0 | |
| | NCL.N402 | Nuclear Reactor Theory I (原子炉理論第一) | 1-1-0 | R |
| | NCL.N403 | Nuclear Materials and Structures (原子力材料と構造工学) | 2-0-0 | |
| | NCL.N405 | Nuclear Reactor Thermal-hydraulics (原子力熱流体工学) | 2-0-0 | |
| | NCL.N406 | Nuclear Reactor Theory II (原子炉理論第二) | 1-1-0 | R |
| | NCL.N407 | Nuclear Safety Engineering (原子力安全工学) | 2-0-0 | R |
| | NCL.N409 | Nuclear Energy Systems (原子力システム工学) | 2-0-0 | |
| | NCL.N410 | Nuclear Reactor Physics and Radiation Measurement Laboratory (原子炉物理・放射線計測実験) | 0-0-2 | |
| | NCL.N411 | Innovative Nuclear Systems Design Project (革新的原子力システム設計プロジェクト) | 0-2-0 | |
| | NCL.O401 | Nuclear Non-proliferation and Security (核不拡散・核セキュリティ学概論) | 2-0-0 | |
| 専門科目 500 番台 | NCL.B501 | 放射線健康影響・防護実習 (Radiation Health Effects and Protection Exercise) | 0-1-1 | |
| | NCL.D501 | 原子炉廃止措置工学特論 (Special Lecture on Reactor Decommissioning) | 1-0-0 | |
| | NCL.O509 | Nuclear Disaster Response Exercise (原子炉過酷事故対応実習) | 1-1-0 | |
| | NCL.O510 | World Politics and Nonproliferation in the Nuclear Age (核時代の国際政治と核不拡散) | 1-0-0 | |
| | NCL.O511 | Nuclear Non-proliferation and Security Exercise (核不拡散・核セキュリティ実習) | 1-1-0 | |
| | NCL.O512 | Environmental Dynamics of Radioactive Material (放射性物質環境動態実習) | 1-2-0 | |
| | NCL.O513 | Global Environment and Energy Systems (地球環境とエネルギーシステム) | 2-0-0 | |

4. プログラム修了要件

科目一覧の専門科目 400 番台及び 500 番台の科目のうち、備考に R が記されている科目を全て修得し、合計で 20 単位以上の単位を修得していること。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|-------------------------|---|
| 専門科目 400 番台 | 8 単位以上 | ・ 備考に「R」の記載されているすべての科目を含むこと ・ 備考欄の同一科目の取り扱いに留意すること |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、20 単位以上修得すること | |

*当該副専門学修プログラムの履修にあたっては、履修前に当該副専門学修プログラム担当教員の指導を受け履修計画を立てることが必要。あらかじめ原子核工学コース主任へメールで問い合わせること。

知能情報コース副専門学修プログラム (Graduate Minor in Artificial Intelligence)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、知能情報コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、知能情報コースで修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

3. 副専門学修プログラム科目一覧

| 科目区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|-----------------|-----------|--|-------|-----|
| 系専門科目 200 番台 | CSC. T261 | 情報論理 (Logic in Computer Science) | 2-0-0 | |
| | CSC. T272 | 人工知能 (Artificial Intelligence) | 2-0-0 | |
| 系専門科目 300 番台 | CSC. T342 | 問題解決と意思決定 (Problem Solving and Decision Making) | 2-0-0 | |
| | CSC. T351 | システム解析 (System Analysis) | 2-0-0 | |
| | CSC. T352 | パターン認識 (Pattern Recognition) | 2-0-0 | |
| | CSC. T353 | 生命情報解析 (Biological Data Analysis) | 2-0-0 | |
| | CSC. T373 | 動的システム (Dynamical Systems) | 2-0-0 | |
| | CSC. T374 | システム制御 (Control Systems) | 2-0-0 | |
| 専門科目 400 番台 | ART. T452 | Modeling of Continuous Systems (連続系のモデリング) | 1-1-0 | |
| | ART. T455 | Modeling of Discrete Systems (離散系のモデリング) | 1-1-0 | |
| | ART. T456 | Non-linear Dynamical Systems (非線形システム) | 2-0-0 | |
| | ART. T458 | Machine Learning (機械学習) | 2-0-0 | |
| | ART. T459 | Natural Language Processing (自然言語処理) | 2-0-0 | |

| | | | | |
|----------------|-----------|---|-------|--|
| | ART. T463 | Computer Graphics (コンピューターグラフィクス) | 2-0-0 | |
| | ART. T464 | Information Organization and Retrieval (情報の組織化と検索) | 2-0-0 | |
| 専門科目 500 番台 | ART. T542 | Studies of Social and Economic Systems (社会経済システム学) | 2-0-0 | |
| | ART. T543 | Bioinformatics (バイオインフォマティクス) | 2-0-0 | |
| | ART. T545 | Molecular Simulation (分子シミュレーション) | 1-1-0 | |
| | ART. T546 | Design Theory in Biological Systems (生命システムデザイン) | 2-0-0 | |
| | ART. T547 | Multimedia Information Processing (マルチメディア情報処理論) | 2-0-0 | |
| | ART. T548 | Advanced Artificial Intelligence (先端人工知能) | 2-0-0 | |

4. プログラム修了要件

副専門学修プログラム科目一覧に示す科目のうち、400番台及び500番台科目4単位以上を含み合計16単位以上を修得すること。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|-------------------------|----|
| 専門科目 200 番台 | | |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | 4 単位以上 | |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、16 単位以上修得すること | |

*実際の履修にあたっては、知能情報コース担当教員の指導を受け履修計画を立てること。

都市・環境学コース副専門学修プログラム

(Graduate Minor in Urban Design and Built Environment)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、都市・環境学コースにおいて副専門学修プログラムを実施する。このプログラムは学生の選択するコースの知識に加え、都市・環境学コースで修得する専門的学力を基礎から学び、論理的思考力と実践的な問題解決力を身につけるためのプログラムとなっている。

2. 履修対象者

原則として修士課程又は専門職学位課程に在学する学生とする。

3. 科目一覧

| 科目 区分 | 科目コード | 科目名 | 単位数 | 備考欄 |
|----------------|--|---|-------|-----|
| 専門科目 200 番台 | ARC.A203 | 建築一般構造 | 2-0-0 | A |
| | ARC.D201 | 近代建築史 | 2-0-0 | A |
| | ARC.D204 | 建築意匠 | 1-1-0 | B |
| | ARC.P201 | 建築計画基礎 | 2-0-0 | A |
| | ARC.S203 | 建築構造力学第一 | 2-1-0 | A |
| | ARC.E201 | 建築環境設備学（環境工学） | 2-0-0 | A |
| | ARC.S204 | 建築構造材料構法 | 2-0-0 | A |
| | CVE.A201 | 材料と部材の力学 (Mechanics of Materials and Members) | 2-0-0 | C |
| | CVE.A202 | 構造力学第一 (Structural Mechanics I) | 1-0-0 | C |
| | CVE.A210 | 土木振動学 (Structural Dynamics in Civil Engineering) | 1-0-0 | C |
| | CVE.B201 | 水理学第一 (Hydraulics I) | 2-0-0 | C |
| | CVE.B202 | 水理学第二 (Hydraulics II) | 2-0-0 | C |
| | CVE.C201 | 土質力学第一 (Soil Mechanics I) | 2-0-0 | C |
| | CVE.C202 | 土質力学第二 (Soil Mechanics II) | 2-0-0 | C |
| | CVE.D201 | 土木計画学基礎 (Fundamentals of Infrastructure Planning) | 2-0-0 | C |
| CVE.D210 | 土木と環境の計画理論 (Planning Theory for Civil and Environmental Engineering) | 2-0-0 | C | |

| | | | | |
|----------------|----------|--|-------|---|
| | CVE.D211 | 国土・都市計画概論 (Introduction to National Land Use and City Planning) | 2-0-0 | C |
| | CVE.E201 | コンクリート工学 (Concrete Engineering) | 2-0-0 | C |
| | CVE.M203 | 測量学 (Surveying) | 2-0-0 | C |
| | CVE.N210 | 社会基盤と環境-概論 (Introduction to Infrastructure and Environment) | 2-0-0 | C |
| | CVE.N232 | 構造・空間デザイン演習 (Design Studio for Structure and Space) | 1-1-0 | C |
| 専門科目 300 番台 | ARC.S301 | 建築構造設計第一 | 2-1-0 | A |
| | ARC.S302 | 建築構造設計第二 | 2-1-0 | A |
| | CVE.A301 | 構造力学第二 (Structural Mechanics II) | 1-0-0 | C |
| | CVE.A310 | 鋼構造学 (Steel Structures) | 1-0-0 | C |
| | CVE.A311 | Matrix Methods of Structural Analysis (マトリックス構造解析) | 1-0-0 | C |
| | CVE.B310 | 海岸・海洋工学 (Coastal Engineering and Oceanography) | 2-0-0 | C |
| | CVE.B311 | 河川工学 (River Engineering) | 2-0-0 | C |
| | CVE.C310 | 土質基礎工学 (Foundation Engineering) | 2-0-0 | C |
| | CVE.C311 | 地盤調査・施工学 (Geotechnical Engineering in Practice) | 2-0-0 | C |
| | CVE.D301 | 交通システム工学 (Traffic and Transportation Systems) | 2-0-0 | C |
| | CVE.D310 | 景観学 (Theory of Landscape Architecture) | 2-0-0 | C |
| | CVE.D311 | 公共経済学 (Public Economics) | 2-0-0 | C |
| | CVE.D312 | 公共システム論 (Behavioral Theory of Public Systems) | 2-0-0 | C |
| | CVE.D313 | インフラストラクチャーの都市計画 (Urban Planning and Infrastructure) | 2-0-0 | C |
| | CVE.E301 | コンクリート構造 (Structural Concrete) | 2-0-0 | C |
| | CVE.G310 | 水環境工学 (Water Environmental Engineering) | 2-0-0 | C |
| | CVE.N301 | 土木史・土木技術者倫理 (History of Civil Engineering and Engineering Ethics) | 2-0-0 | C |
| | CVE.N310 | 社会基盤と環境－特別講義 (Special Lectures on Infrastructure) | 2-0-0 | C |

| | | | | |
|----------------|---------------------------------------|--|-------|----|
| | | and Environment) | | |
| 専門科目 400 番台 | UDE.D401 | 歴史空間論第一 (Historic Perspective of Space I) | 1-0-0 | 齋藤 |
| | UDE.D402 | 場所論 (Topics of Meaning and Design of Place) | 1-0-0 | 齋藤 |
| | UDE.D403 | 都市デザイン・まちづくり原論 (Theories of Urban and Community Design) | 1-0-0 | 真野 |
| | UDE.D404 | 都市景観論 (Topics of Townscape) | 1-0-0 | 真田 |
| | UDE.D405 | 歴史空間論第二 (Historic Perspective of Space II) | 1-0-0 | 中井 |
| | UDE.D406 | 風景論 (Topics of Structure and Dynamics of Viewing) | 1-0-0 | 齋藤 |
| | UDE.D408 | History of Cities and Urban Planning (人間都市計画史特論) | 2-0-0 | 藤田 |
| | UDE.D409 | Planning Theory (計画理論) | 1-0-0 | 坂野 |
| | UDE.D410 | コミュニティ・デザイン原論 (The Principles of Community Design) | 1-0-0 | 土肥 |
| | UDE.D412 | コミュニティ・デザイン実践 (The Practice of Community Design) | 1-0-0 | 土肥 |
| | UDE.D413 | 都市再開発論 (Urban Renewal) | 1-0-0 | 中井 |
| | UDE.D443 | 都市デザイン・まちづくり実践 (Practices of Urban and Community Design) | 1-0-0 | 真野 |
| | UDE.D445 | 景観計画論 (Topics of Landscape Planning) | 1-0-0 | 真田 |
| | UDE.D447 | 都市開発事業の基礎 (Introduction to Urban Development) | 1-0-0 | 中井 |
| | UDE.D448 | Architectural Awareness & Design (建築設計表現特論) | 2-0-0 | 那須 |
| | UDE.D471 | Principles of Public Systems Design (公共システムデザイン特論) | 1-0-0 | 坂野 |
| | UDE.E401 | Basics of Design Theory of Visual Environment (視環境設計基礎) | 1-0-0 | 中村 |
| | UDE.E402 | GIS and Digital Image Processing for Built Environment (都市・環境の GIS とデジタル画像処理) | 1-0-0 | 松岡 |
| | UDE.E403 | Introduction to Atmospheric Urban Environment (都市大気環境論基礎) | 1-0-0 | 大風 |
| | UDE.E404 | Basic Engineering on Thermal Environment (熱環境工学基礎) | 1-0-0 | 浅輪 |
| | UDE.P402 | Theory of Regional Planning and Process (地域の計画づくりとプロセスの理論) | 2-0-0 | 屋井 |
| | UDE.P403 | 都市計画 (Urban Planning) | 2-0-0 | 室町 |
| | UDE.P404 | City/Transport Planning and the Environment (都市計画/交通計画と環境) | 1-0-0 | 室町 |
| UDE.S401 | Dynamics of Structures (建築構造物の動力学) | 2-0-0 | 佐藤 | |

| | | | | |
|----------------|----------|---|-------|-------|
| | UDE.S402 | Nonlinear Behavior of Concrete and Concrete Members (非線形コンクリート特論) | 2-0-0 | 河野、西村 |
| | UDE.S404 | Passive-control Structures and Base-isolated Structures against Earthquakes (制振・免震構造特論) | 2-0-0 | 佐藤、吉敷 |
| | UDE.S405 | Post-earthquake Damage Evaluation and Rehabilitation of Steel Structures (被災鉄骨造建物の損傷評価と補修設計) | 2-0-0 | 吉敷 |
| | UDE.S406 | Tensor Analysis for Building Structure (建築構造テンソル解析) | 1-0-0 | 元結 |
| | UDE.S431 | Basics of Stochastic Process for Earthquake Engineering (確率過程論) | 1-0-0 | 盛川 |
| | UDE.S433 | Introduction on Theory of Earthquake Ground Motion (地盤震動論の基礎) | 1-0-0 | 山中 |
| | UDE.S435 | Earthquake and Tsunami Disaster Reduction (地震津波災害軽減) | 1-0-0 | 盛川 |
| 専門科目 500 番台 | UDE.D501 | 観光計画基礎 (Introduction to Tourism Planning) | 1-0-0 | 十代田 |
| | UDE.D503 | 観光計画応用 (Tourism Planning Practice) | 1-0-0 | 十代田 |
| | UDE.D507 | Urban Planning and Development in Japan (日本の都市計画・都市開発) | 2-0-0 | 中井 |
| | UDE.E501 | 都市設備特論 (Urban Energy Services) | 1-0-0 | 湯淺 |
| | UDE.E502 | Indoor Air Environment (空気環境特論) | 1-0-0 | 鍵 |
| | UDE.E503 | Design Theory of Urban Visual Environment (都市の視環境設計) | 1-0-0 | 中村 |
| | UDE.E504 | Applied Atmospheric Urban Environment (都市大気環境論応用) | 1-0-0 | 大風 |
| | UDE.E505 | Applied Engineering on Thermal Environment (熱環境工学応用) | 1-0-0 | 浅輪 |
| | UDE.S501 | Disaster Mitigation for Building Structures (建築防災特論) | 2-0-0 | 河野、西村 |
| | UDE.S503 | Seismic Design for Nonstructural Components (非構造耐震設計論) | 1-0-0 | 元結 |
| | UDE.S531 | Microtremor Survey Techniques using Theory of Stochastic Process (微動探査法特論) | 1-0-0 | 盛川 |
| | UDE.S532 | Application of Theory of Earthquake Ground Motion in Earthquake Engineering (地盤震動論の応用) | 1-0-0 | 山中 |
| | UDE.S534 | Remote Sensing for Disaster Management (防災リモートセンシング) | 1-0-0 | 松岡 |

注) 備考欄の記号は A: 建築学系選択必修科目, B: 建築学系選択科目, C: 土木・環境工学系科目を表す。

4. プログラム修了要件

- ・科目一覧の専門科目のうち、200-300 番台の備考欄に記載の A,B 科目から 6 単位以上、または C 科目から 6 単位以上を修得するとともに 400 番台の科目から 8 単位以上を修得し、合計で 16 単位以上の単位を修得していること。

| 科目区分 | 単位数 | 備考 |
|-------------|-------------------------|--------------------------------------|
| 専門科目 200 番台 | 6 単位以上 | A,B 科目から 6 単位以上 または C 科目から 6 単位以上 |
| 専門科目 300 番台 | | |
| 専門科目 400 番台 | 8 単位以上 | |
| 専門科目 500 番台 | | |
| 修了単位合計 | 上記の条件を満たし、16 単位以上修得すること | |

*当該副専門学修プログラムの履修にあたっては、履修前に当該副専門学修プログラム担当教員の指導を受け履修計画を立てること。

5. その他

学士課程において、当該プログラムの対象科目を修得している学生については、これを修了要件として取り扱うことが可能な場合がある。

科目を修得している場合については、履修計画相談時に教務 Web 上の画面を印刷するなど、修得状況が確認できるものを持参すること。

建築学系都市・環境学コースの副専門学修プログラムを修了しても、一級（または二級）建築士受験資格は得られないので注意すること。