

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、下記の研究関連科目以外の科目

- ・研究プロジェクト
- ・数学先端研究基礎
- ・学士特定課題研究
- ・学士特定課題研究 S
- ・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
- ・数理科学インターンシップ MA, MB

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。 ・研究プロジェクト ・数学先端研究基礎 ・学士特定課題研究 ・学士特定課題研究 S ・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。 ・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 ・数理科学インターンシップ MA,MB
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.sci.isct.ac.jp まで問い合わせること。

教務 Web システムでの申請時には「特記事項欄」に、①自身の履修希望科目の科目コードと科目名、②自身の取得済み科目の科目コードと科目名を入力してください。

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（講義）	2-0-0	R
	PHY.E215	電磁気学（演習）	0-1-0	R
	PHY.E212	電磁気学 II（講義）	2-0-0	
	PHY.E222	電磁気学 II（演習）	0-1-0	
	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（講義）	2-0-0	A
	PHY.M214	物理数学 I（演習）	0-1-0	A
	PHY.M211	物理数学 II（講義）	2-0-0	
	PHY.M221	物理数学 II（演習）	0-1-0	
	PHY.Q206	解析力学（講義）	2-0-0	A
	PHY.Q216	解析力学（演習）	0-1-0	A
	PHY.Q207	量子力学入門（講義）	2-0-0	R
	PHY.Q217	量子力学入門（演習）	0-1-0	R

	PHY.Q208	量子力学 II (講義)	2-0-0	
	PHY.Q218	量子力学 II (演習)	0-1-0	
	PHY.S209	熱力学 (物理) (講義)	1-0-0	R
	PHY.S219	熱力学 (物理) (演習)	0-1-0	R
専門科目 300 番台	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	
	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 (講義)	2-0-0	
	PHY.E320	電磁気学 III (演習)	0-1-0	
	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 (講義)	2-0-0	
	PHY.Q321	量子力学 III (演習)	0-1-0	
	PHY.Q331	相対論的量子力学	2-0-0	
	PHY.S301	統計力学 (講義)	2-0-0	R
	PHY.S311	統計力学 (演習)	0-1-0	R
	PHY.S312	統計力学 II (講義)	2-0-0	
	PHY.S322	統計力学 II (演習)	0-1-0	
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.C443	Superconductivity (超伝導)	1-0-0	
	PHY.C444	Quantum Transport (量子輸送)	1-0-0	
	PHY.C445	Physics of Two-dimensional Materials (2次元物質の物理)	1-0-0	2023 年度までは Surface Physics (表面

				物理学)
	PHY.C446	Light and Matter I (光と物質 I)	1-0-0	2025 年度休講
	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.C454	Light and Matter IV(光と物質 IV)	1-0-0	2025 年度休講
	PHY.C449	Laser Physics (レーザー物理)	1-0-0	2025 年度休講
	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	2025 年度休講
	PHY.C453	Biophysics II (生物物理学 II)	1-0-0	
	PHY.C455	Physics of Soft Matter (ソフトマターの物理)	1-0-0	
	PHY.F438	Hadron Physics I (ハドロン物理学 I)	1-0-0	
	PHY.F439	Hadron Physics II (ハドロン物理学 II)	1-0-0	
	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 (素粒子物理学発展)	2-0-0	
	PHY.F440	Advanced Nuclear Physics I (原子核物理学発展 I)	1-0-0	
	PHY.F441	Advanced Nuclear Physics II (原子核物理学発展 II)	1-0-0	
	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	2025 年度休講
	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	
	PHY.T535	Special Lectures in Physics VI(物理学特別講義第六)	1-0-0	
	PHY.T536	Special Lectures in Physics VII (物理	1-0-0	

専門科目 500 番台		学特別講義第七)		
	PHY.T537	Special Lectures in Physics VIII (物理学特別講義第八)	1-0-0	
	PHY.T538	Special Lectures in Physics VIII (物理学特別講義第九)	1-0-0	
	PHY.T539	Special Lectures in Physics X (物理学特別講義第十)	1-0-0	
	PHY.P552	Special Topics in Physics III (物理学特論第三)	1-0-0	2025 年度休講
	PHY.P558	物理学特論第八 (Special Topics in Physics VIII)	1-0-0	2025 年度休講
	PHY.P587	物理学特論第十一 (Special Topics in Physics XI)	1-0-0	2025 年度休講
	PHY.P593	Special Topics in Physics XII (物理学特論第十二)		

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.sci.isct.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・情報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 I (無機・分析化学基礎特論 I)	1-0-0	
	CHM.B402	Basic Concepts of Inorganic Chemistry II (無機・分析化学基礎特論 II)	1-0-0	
	CHM.C401	Basic Concepts of Physical Chemistry I (物理化学基礎特論 I)	1-0-0	
	CHM.C402	Basic Concepts of Physical Chemistry II (物理化学基礎特論 II)	1-0-0	

	CHM.D401	Basic Concepts of Organic Chemistry I (有機化学基礎特論 I)	1-0-0	
	CHM.D402	Basic Concepts of Organic Chemistry II (有機化学基礎特論 II)	1-0-0	

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. A202	惑星科学序論	2-0-0	
	EPS. A203	地球史概論	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	2-0-0	
	EPS. A333	惑星天文学	2-0-0	
	EPS. A334	生物地球化学	2-0-0	
	EPS. A336	地震学	2-0-0	
	EPS. A338	地球システム科学	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)	1-0-0	
	EPS. A411	Advanced Earth and Space Sciences B (宇宙地球科学特論 B)	1-0-0	
	EPS. A413	Advanced Earth and Space Sciences C (宇宙地球科学特論 C)	1-0-0	

専門科目 400 番台	EPS. A418	Advanced Earth and Space Sciences E (宇宙地球科学特論 E)	1-0-0	
	EPS. A420	Advanced Earth and Space Sciences F (宇宙地球科学特論 F)	1-0-0	
	EPS. A421	Advanced Earth and Space Sciences G (宇宙地球科学特論 G)	1-0-0	
	EPS. A422	Advanced Earth and Space Sciences D (宇宙地球科学特論 D)	1-0-0	
	EPS. A424	Advanced Earth and Space Sciences H (宇宙地球科学特論 H)	1-0-0	
	EPS. A426	Advanced Earth and Space Sciences I (宇宙地球科学特論 I)	1-0-0	
	EPS. A427	Advanced Earth and Space Sciences J (宇宙地球科学特論 J)	1-0-0	
	EPS. A428	Advanced Earth and Space Sciences K (宇宙地球科学特論 K)	1-0-0	
	EPS. A430	Advanced Earth and Space Sciences M (宇宙地球科学特論 M)	1-0-0	

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.H433	Mechatronics Device and Control (メカトロニクス機器と制御)	1-0-0	C
	MEC.F431	Computational Fluid Dynamics (計算流体力学)	1-0-0	D (開講)
	MEC.E432	Properties of Solid Materials (固体材料物性)	1-0-0	D
専門科目 400 番台	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.E531	Plasma Physics (プラズマ物理)	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.C201	動的システム基礎	2-0-0	A
	SCE.C202	フィードバック制御	2-1-0	A
	SCE.M206	計測・信号処理基礎	2-0-0	A
	SCE.S204	機械の運動と力学	2-0-0	A
	SCE.S211	ロボットの機構と力学	2-0-0	A
専門科目 300 番台	SCE.R301	ロボットシステムと制御	2-0-0	B
	SCE.S308	振動学	2-0-0	B
	SCE.C301	線形システム制御論	2-0-0	B
	SCE.C302	システムモデリング	2-0-0	B
	SCE.M307	画像センシング	2-0-0	B
	SCE.S304	計算力学	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、予め電気電子コース主任に連絡して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)	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	2-0-0	

		(Power Electronics)		
	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)	1-0-0	
	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.D442	Special Seminar on Semiconductor Memory (半導体メモリ特論)	1-0-0	
	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.D452	Special Topics on Semiconductor Devices and Applications (半導体デバイスと応用特論)	3-0-0	
	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.P412	Power electronics circuits and systems (パワーエレクトロニクス特論 回路とシ ステム)	1-0-0	
	EEE.P413	Power electronics application to power systems (パワーエレクトロニクス特論 電力シス テム応用)	1-0-0	
	EEE.P421	電力工学特論 (Advanced Electric Power Engineering)	1-0-0	
	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)	1-0-0	
	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)	1-0-0	
	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.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	
	EEE.S571	AI & network communication systems (AI と通信ネットワークシステム特論)	1-0-0	

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	ディジタル信号処理	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.A435	Communications and Computer Engineering - Fundamentals	2-0-0	
	ICT.A406	Human-Centric Information Systems I	2-0-0	
	ICT.A413	Communications and Computer Engineering II	2-0-0	
	ICT.A436	Communications and Computer Engineering - Advanced Concepts	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.H409	Optics in Information Processing	1-0-0	
	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.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.I427	Reconfigurable Computing	1-0-0	
	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	
	ICT.C506	Advanced Information and Communication Network	2-0-0	
専門科目 500 番台	ICT.C511	移動通信工学特論	2-0-0	
	ICT.H503	Speech Information Technology	2-0-0	
	ICT.H504	Medical Image Engineering	2-0-0	
	ICT.H507	Virtual Reality and Interaction	2-0-0	
	ICT.H508	Language Engineering	2-0-0	
	ICT.H513	I T 社会と情報システム・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	

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 – Fundamentals または Advanced Concepts、Communications and Computer Engineering I または II、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 - Fundamentals 及び Advanced Concepts、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. B208	社会と経済	1-1-0	
	IEE. C201	情報システム基礎	2-0-0	
	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	IEE. A330	オペレーションズ・リサーチ応用	2-0-0	

目 (300 番台)	IEE. A331	モデル化と OR	1-1-0	
	IEE. B301	計量経済学	2-0-0	
	IEE. B302	協力ゲーム理論	2-0-0	
	IEE. B331	持続可能社会・経済論	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・経済のためのデータ分析	1-1-0	
	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	2-2-0	
	IEE. C305	データ収集・分析	1-1-0	
	IEE. C306	Prototyping UX (ユーザーエクスペリエンスのプロトタイピング)	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	Advanced Mathematical Programming (応用数理計画)	2-0-0	
	IEE. B401	Advanced Microeconomics (上級ミクロ経済学)	2-0-0	
	IEE. B402	Advanced Macroeconomics (上級マクロ経済学)	2-0-0	
	IEE. B403	Advanced Noncooperative Game Theory (上級非協力ゲーム理論)	2-0-0	
	IEE. B404	Advanced Cooperative Game Theory (上級協力ゲーム理論)	2-0-0	
	IEE. B405	Advanced Econometrics (上級計量経済学)	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	Theory and Application of Discrete Optimization (離散最適化の理論と応用)	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. C435	Biostatistics (生物統計学)	2-0-0	
	IEE. C433	マネジメント特論 (Advanced Course of Management)	2-0-0	
	IEE. C434	Intelligent Systems Engineering (知能システム工学)	2-0-0	
	IEE. D431	Value Creation (価値創造論)	2-0-0	
	IEE. D432	Financial Literacy (ファイナンシャル・リテラシー)	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	
	IEE. D435	Computers in Society (社会とコンピュータ)	1-1-0	
	IEE. D436	Healthcare Quality and Safety (医療の質と安全)	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. 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.M305	鉄鋼材料学第一	2-0-0	金属科目群
	MAT.M316	非鉄金属材料学 A	1-0-0	金属科目群
	MAT.M317	非鉄金属材料学 B	1-0-0	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	固体物性 I (概論・半導体)	2-0-0	無機材料科目群

	MAT.C307	固体物性 II (誘電体・磁性体)	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)	1-0-0	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.M407	Advanced Solid State Physics (固体物理特論)	2-0-0	金属科目群
	MAT.M408	量子統計力学 (Quantum Statistical Mechanic)	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.M432	Aerospace materials and modelling techniques (航空宇宙材料とモデリング方法)	1-0-0	金属科目群
	MAT.M433	Advanced microstructure design of non-ferrous materials A (非鉄金属材料設計学特論 A)	1-0-0	金属科目群

	MAT.M434	Advanced microstructure design of non-ferrous materials B (非鉄金属材料設計学特論 B)	1-0-0	金属科目群
	MAT.P403	Soft Materials Physics (ソフトマテリアル物理)	1-0-0	有機材料科目群
	MAT.P404	Soft Materials Functional Physics (ソフトマテリアル機能物理)	1-0-0	有機材料科目群
	MAT.P407	Catalysis and Electrocatalysis (電極触媒特論)	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 (ソフトマテリアル機能)	1-0-0	有機材料科目群
	MAT.P416	Soft Materials Chemistry (ソフトマテリアル化学)	1-0-0	有機材料科目群
	MAT.P417	Medical Polymers (医用高分子材料)	1-0-0	有機材料科目群
	MAT.P418	Physical Chemistry of Soft Nanomaterials (ソフトナノマテリアルの物性化学)	1-0-0	有機材料科目群
	MAT.P419	Biodegradable Polymers (生分解性高分子)	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.P426	Thermal Properties of Materials (材料熱物性特論)	1-0-0	有機材料科目群
	ESI.J407	Soft Materials Design (ソフトマテリアル設計)	1-0-0	有機材料科目群
	MAT.C400	結晶科学 (Crystals Science)	1-0-0	無機材料科目群
	MAT.C401	誘電体・強誘電体特論 (Advanced Course of Dielectric and Ferroelectric Materials)	1-0-0	無機材料科目群

	MAT.C403	セラミックス薄膜工学特論 (Advanced Course of Ceramic Thin Film Technology)	2-0-0	無機材料科目群
	MAT.C404	半導体物性特論 (材料) (Physics and Chemistry of Semiconductors)	2-0-0	無機材料科目群
	MAT.C405	材料機器分析特論 (Advanced Course of Instrumental Analysis for Materials)	2-0-0	無機材料科目群
	MAT.C407	Advanced Course of Nano-Bionics I (ナノバイオニクス特論第一)	1-0-0	無機材料科目群
	MAT.C417	Advanced Course of Nano-Bionics II (ナノバイオニクス特論第二)	1-0-0	無機材料科目群
	MAT.C416	Advanced Course of Nano-Particles Science (微粒子科学特論)	1-0-0	無機材料科目群
	ESI.J408	Energy Conversion Ceramics Materials (無機エネルギー変換材料特論)	1-0-0	無機材料科目群
	MAT.C411	触媒化学特論 (Advanced Course of Catalytic Chemistry)	2-0-0	無機材料科目群
	MAT.C418	ナノ構造薄膜特論 (Advanced Course of Nanostructures and Thin Films)	1-0-0	無機材料科目群
	MAT.C420.L	Solid-state catalyst analysi (固体触媒解析学)	1-0-0	無機材料科目群
	MAT.C421.L	Biomaterial Function (生体材料機能特論)	1-0-0	無機材料科目群
	MAT.C422.L	Biomaterials and Biointerfaces (バイオマテリアルとバイオ界面)	1-0-0	無機材料科目群
	ESI.J460	Renewable Energy Conversion Materials (再生可能エネルギー変換材料特論)	1-0-0	無機材料科目群
専門科目 500 番台	MAT.C500	Advanced Course of Materials Optics I (光学材料特論第一)	1-0-0	無機材料科目群
	MAT.C512	Advanced Course of Materials Optics II	1-0-0	無機材料科目群

		(光学材料特論第二)		
	MAT.C502	材料開発特論第一 (Advanced Course of Material Development I)	2-0-0	無機材料科目群
	MAT.C503	Advanced Course of Material Development II (材料開発特論第二)	2-0-0	無機材料科目群
	MAT.C504	Functional Devices (機能デバイス特論)	2-0-0	無機材料科目群
	MAT.C505	Computational Materials Science (計算材料学特論)	2-0-0	無機材料科目群
	MAT.C506	Advanced Course in Wettability Control of Solid Surface (固体表面の濡れ制御)	2-0-0	無機材料科目群
	MAT.C510	Advanced Course of Inorganic Materials Processes (先進無機材料プロセス特論)	1-0-0	無機材料科目群
	MAT.C511	Functional domain boundaries (機能性境界特論)	1-0-0	無機材料科目群
	MAT.C513	Advanced Course for Functional Materials (機能性無機材料特論)	1-0-0	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>主</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			

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： kawamura@mtl.titech.ac.jp，有機材料科目群： sagara.y.aa@m.titech.ac.jp

無機材料科目群： tkishi@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.H303.L	分子運動論	1-0-0	
	CAP.N302.L	無機材料化学	1-0-0	
	CAP.G201.L	化学工学基礎	1-0-0	
	CAP.G204.L	化学工学 3 (反応工学基礎)	1-0-0	
	CAP.Y201.L	高分子化学基礎	1-0-0	
	CAP.Y202.L	高分子合成 1 (逐次重合)	1-0-0	
	CAP.Y203.L	高分子合成 2 (連鎖重合)	1-0-0	
専門科目 300 番台	CAP.Y306.L	高分子特性解析	1-0-0	
専門科目 400 番台	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	2025 年度休講
	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	2025 年度休講
	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	学士課程時に履修した学生のみ 履修登録可
	CAP.P432	Elements of Polymer Science II (高分子科学要論第二)	1-0-0	学士課程時に履修した学生のみ 履修登録可
	CAP.I401	応用化学概論第一 B(Scope of Chemical Science and Engineering IB)	1-0-0	応用化学概論第一 A と両方の履 修はできない。 学士課程時に履修した学生のみ 履修登録可
	CAP.I402	応用化学概論第二 B(Scope of Chemical Science and Engineering IIB)	1-0-0	応用化学概論第一 A と両方の履 修はできない。 学士課程時に履修した学生のみ 履修登録可

	CAP.I403	Advanced Coordination Chemistry (錯体化学特論)	1-0-0	2025 年度休講
	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	
	ESI.H420	Advanced Photochemistry I (光化学特論第一)	1-0-0	
	CAP.I417	Introduction to Chemical Engineering (Unit Operation) (化学工学概論 (単位操作))	1-0-0	
	CAP.I419	Analytical Techniques for Environmental Chemistry (環境化学実験法)	1-0-0	
	ESI.H430	Advanced Photochemistry II (光化学特論第二)	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	2025 年度休講
	CAP.I445	Functionalized Nano-Materials Chemistry II (ナノ機能物質化学第二)	1-0-0	2025 年度休講
	CAP.E462	化学環境安全教育 (Environment Preservation and Chemical Safety)	2-0-0	
専門科目 500 番台	CAP.P581	高分子加工特論 (Advanced Polymer Processing)	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 <u>まで</u>	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.T408	Discrete, Algebraic and Geometric Structures (離散・代数・幾何構造)	2-0-0	
	MCS.T417	Topics in Algebra (代数学特論)	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	2-0-0	

		(確率微分方程式)		
MCS.T405	Theory of Algorithms (アルゴリズム論)	2-0-0	学士課程時に履修した学生のみ履修登録可	
MCS.T412	Information Visualization (情報可視化)	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		
MCS.M421	Discrete Optimization (離散最適化)	2-0-0		
MCS.M422	Statistical Mechanics for Information Processing (情報統計力学)	2-0-0		
MCS.M426	Topics in Geometry (幾何学特論)	2-0-0		
MCS.M427	Topological Data Analysis (位相的データ解析)	2-0-0		
MCS.M428	Programming Language Theory (プログラミング言語理論)	2-0-0		
MCS.M429	Distributed Systems (分散システム)	2-0-0		
MCS.M430	Cryptocurrency and Blockchain Technology (暗号通貨・ブロックチェーン技術)	2-0-0		
MCS.M431	Nonlinear Diffusion Equations	2-0-0		

		(非線形拡散方程式)		
専門科目 500 番台	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 Computer Science (計算機支援数理)	2-0-0	
	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 Development Methodology (ソフトウェア開発方法論)	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	Practical Software Engineering (実践的ソフトウェア工学)	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. T440	Computer Organization and Architecture (コンピュータ構成とアーキテクチャ)	1-0-0	ハード
	CSC. T524	Dependable System (ディペンダブルシステム)	1-0-0	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

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	4 単位以上	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		
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、情報工学コース主任の指導を受け履修計画を立てること。

5. その他

教務 Web システムでの申請時には「特記事項欄」に、①履修指導を受けた教員名、②具体的な履修計画を入力してください。

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（生命の熱力学） (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（生命の化学平衡，反応速度論） (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，分光学） (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. A355	Scientific discussions in English (生命科学演習)	1-1-0	
	LST. A356	合成生物学 (Synthetic Biology)	2-0-0	
	LST. A357	細胞生物学 (Cell Biology)	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. 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	
	LST. A423	Functional Chemistry of Biomolecules (生命分子機能制御化学)	2-0-0	A
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	
	ART. T545	Molecular Simulation (分子シミュレーション)	1-1-0	

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.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.S405	Advanced Course on Reinforced Concrete Structure (鉄筋コンクリート構造特 論)	2-0-0	B
ARC.S406	Advanced course on timber structures (木質構造特論)	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 , gm-chair@arch.ens.isct.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.D201	土木計画学 (Infrastructure Planning)	2-0-0	
	CVE.D231	景観工学 (Landscape and Design Engineering)	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	
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.B310	海岸・海洋工学 (Coastal Engineering and Oceanography)	1-0-0	
	CVE.B311	河川工学 (River Engineering)	2-0-0	
	CVE.C301	土質力学第二 (Soil Mechanics II)	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.D311	公共経済学 (Public Economics)	1-0-0	
	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	G
専門科目 400 番台	CVE.A431	Fracture Control Design of Steel Structures (鋼構造の破壊制御設計)	2-0-0	偶数年度：英語 奇数年度：休講
	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.A434	Reliability, Risk and Resilience Assessment of Infrastructures (社会基盤構造物の信頼性・リスク・レジリエンス評価論)	2-0-0	
	CVE.B401	Water Resource Systems (水資源システム)	2-0-0	
	CVE.B402	Remote Sensing for Hydrometeorology (水文気象のリモートセンシング)	2-0-0	偶数年度：英語 奇数年度：日本語
	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.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.D405	Transportation Science and Simulation (交通の科学とシミュレーション)	2-0-0	
	CVE.D406	Urban Economic Analysis (都市経済分析)	2-0-0	偶数年度：英語 奇数年度：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 for Environmental Engineering (環境工学のための水質化学)	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.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
	UDE.D404	持続可能な都市農村論 (Topics of Sustainable urban and rural areas)	1-0-0	U
	UDE.D445	風景計画論 (Topics of Landscape Planning)	1-0-0	U
	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	G
	GEG.E411	Atmospheric Environment in Megacities	2-0-0	G

		(メガシティーの大気環境学)		
	GEG.E412	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		・ 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	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、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。

履修計画相談のあと、教務 Web システムで申請をする際には、「特記事項欄」に、①自身の履修希望科目の科目コードと科目名、②自身の修得済科目の科目コードと科目名を入力すること。

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	起業家精神とデザイン思考 (Design Thinking in the Entrepreneurial World)	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	Principles of Economics for Environment and Society (応用経済学概論)	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.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.E413	Geospatial data analysis for environment studies (環境研究のための地理情報解析)	1-0-0	
	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.S412	Methods of Analysis for Socioeconomic and Environmental Data (社会経済および環境データの分析手法)	1-0-0	
	GEG.S413	Science Media and Communication (科学メディアとコミュニケーション)	0.5-0.5-0	
	GEG.S414	Emerging Insights in Science and Art (科学とアート融合技術論)	0.5- 0.5-0	
	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	
	GEG.T414	Linear Wave Theory and Simulation (線形波動の理論とシミュレーション)	1-0-0	
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.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	1-0-0	

		(都市化と防災マネジメント)		
	GEG.P501	コンセプト・デザイン：異分野造形ワークショップ(Concept Designing: Interdisciplinary Making)	1-1-0	
	GEG.S502	Sustainable Finance (持続可能な金融)	2-0-0	
	GEG.S503	Digital Policy (デジタル政策)	1-0-0	
	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 <u>まで</u>	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。

教務 Web システムでの申請時には「特記事項欄」に、①自身の履修希望科目の科目コードと科目名、②自身の修得済科目の科目コードと科目名を入力してください。

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.H207 LAH.H209～ LAH.H213 LAH.H215	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, 表象文化論B	2-0-0	B
	LAH.S201～ LAH.S205 LAH.S207～ LAH.S209 LAH.S211 LAH.S213 LAH.S215	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, 社会学B, 教養特論: 現代社会論, 経済学B, 教養特論: 国際関係とコミュニケーション, メディア論B, 教養特論: データとトピックで知る日本経済	2-0-0	B
	LAH.T201～ LAH.T214	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, 教養特論: 科学とヒューマニズム, 教養特論: 生物学史, 未来社会論B	言語学Bのみ 1-1-0, 他は2-0-0	B
	LAH.H250～ LAH.H257 LAH.H262～ LAH.H263	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, 人文学系ゼミ(インプロ/吹奏楽)1・2	0-2-0	人文学系ゼミ
	LAH.S250～ LAH.S259	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※, 社会科学系ゼミ(日米関係と沖縄)1・2, 社会科学系ゼミ(心理学)1・2, 社会科学系ゼミ(政治と社会)1・2,	0-2-0	社会科学系ゼミ
	LAH.T252～ LAH.T253 LAH.T260	融合系ゼミ(意思決定論)1・2 融合系ゼミ(技術と経済)1	0-2-0	融合系ゼミ
文系教養科目 300 番台	LAH.H301～ LAH.H307	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, 表象文化	2-0-0	C

	LAH.H314 LAH.H318～ LAH.H319	論C, 教養特論: ジェンダー・セクシュアリティと文化批評, コミュニケーション論C		
	LAH.S301～ LAH.S306 LAH.S308 LAH.S310～ LAH.S312	法学(市民法学憲法)C, 法学(民事紛争処理法)C, 法学(民事法・知的財産権)C, 政治学C, 国際関係論C, 心理学C, 社会学C 経済学C, 教養特論: メディア心理学, メディア論C	2-0-0	C
	LAH.T301～ LAH.T309 LAH.T313 LAH.T318	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, 教養特論: 人間関係論, 未来社会論C	言語学Cのみ 1-1-0, 他は2-0-0	C
	LAH.H350～ LAH.H365 LAH.H374～ LAH.H377	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, 人文学系ゼミ(インプロ/吹奏楽)3～6	0-2-0	人文学系ゼミ
	LAH.S350～ LAH.S369	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※, 社会科学系ゼミ(日米関係と沖縄)3～6※, 社会科学系ゼミ(心理学)3～6, 社会科学系ゼミ(政治と社会)3～6※	0-2-0	社会科学系ゼミ
	LAH.T354～ LAH.T357 LAH.T370 LAH.T372	融合系ゼミ(意思決定論)3～6 融合系ゼミ(技術と経済)3・5	0-2-0	融合系ゼミ
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.P463	政治・法律・行政分野方法論 S1A	1-0-0	
	SHS.P464	政治・法律・行政分野方法論 S1B	1-0-0	
	SHS.P465	政治・法律・行政分野方法論 F1A	1-0-0	
	SHS.P466	政治・法律・行政分野方法論 F1B	1-0-0	
	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	0-1-0	
	SHS.D447	教育学特論	1-0-0	
	SHS.D448	教師教育学特論教育・福祉・健康分野方法論 S1A	1-0-0	
	SHS.D466	教育・福祉・健康分野方法論 S1B	1-0-0	
	SHS.D467	教育システム研究	1-0-0	
	SHS.D463		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	認知・ 数理・ 情報分 野
	SHS.M442	認知・数理・情報分野特論 S1B	1-0-0	
	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	

※は 2024 年度以前開講科目

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。

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	14 単位まで		・備考欄の「B」, 「C」, 「人文学系ゼミ」, 「社会科学系ゼミ」,
200 番台			「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)。
専門科目 300 番台			・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」
専門科目 400 番台	6 単位以上		を各1科目以上,合計6単位以上を含むこと。 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。(head@shs.ens.titech.ac.jp,
head@shs.ens.isct.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 :

<https://www.shs.ens.titech.ac.jp/student/index.html#minor>

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の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	0.5-0.5-0	
	LAW. X206	技術経営 IV	0.5-0.5-0	
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. A412	ユーザリサーチ概論	1-0-0	
	TIM. A414	社会科学のモデル・実験入門	0.5-0.5-0	
	TIM. A415	ビジネスデータサイエンス	0.5-0.5-0	
	TIM. A416	サービスサイエンス	1-0-0	
	TIM. A417	生産性分析の基礎と応用	0.5-0.5-0	
	TIM. A413	コミュニケーションデザイン論	0-1-0	エンジニアリン グデザインコー ス開講科目 (ESD. C404)

専門科目 500 番台	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	奇数年度開講
	TIM. B415	経営戦略論 II	1-0-0	奇数年度開講
	TIM. B416	経営組織論 I	1-0-0	偶数年度開講
	TIM. B417	経営組織論 II	1-0-0	偶数年度開講
	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. D403	リサーチリテラシー演習	0-1-0	
	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. A513	ユーザ調査法	0.5-0.5-0	
	TIM. B513	サービスイノベーション論 I	1-0-0	2025 年度休講
	TIM. B514	サービスイノベーション論 II	1-0-0	2025 年度休講
	TIM. B517	知的財産マネジメント I	1-0-0	
	TIM. B518	知的財産マネジメント II	1-0-0	
	TIM. B519	リスク・クライシスマネジメント分析	1-0-0	
	TIM. B531	情報と知識のマネジメント I	1-0-0	
	TIM. B532	情報と知識のマネジメント II	1-0-0	
	TIM. B535	デジタルマーケティング	1-0-0	
	TIM. B536	計算社会科学	0.5-0.5-0	
	TIM. C510	Science, Technology and Innovation Policy Analysis I: Politics of Nuclear Non-proliferation	1-0-0	
	TIM. C511	Science, Technology and Innovation Policy Analysis II	1-0-0	2025 年度休講

	TIM. C512	エネルギー技術と経済・社会システム I	1-0-0	偶数年度開講
	TIM. C513	エネルギー技術と経済・社会システム II	1-0-0	奇数年度開講
	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. C518	インフラストラクチャーと経済・社会システム I	0.5-0.5-0	
	TIM. C519	インフラストラクチャーと経済・社会システム II	0.5-0.5-0	
	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. D518	先端技術とイノベーション III	0-1-0	2025 年度休講
	TIM. D519	先端技術とイノベーション IV	0-1-0	2025 年度休講
	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
--------	-------------------------

＊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・情報コース副専門学修プログラム (Graduate Minor in Energy Science and Informatics)

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・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、エネルギー・情報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。

ただしエネルギー・情報コースおよび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 400 番台	ESI. 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【A】
	ESI. A402	Interdisciplinary scientific principles of energy 2 (エネルギー基礎学理第二)	1-0-0	
	ESI. A403	Interdisciplinary principles of energy devices 1 (エネルギーデバイス論第一)	1-0-0	
	ESI. A404	Interdisciplinary principles of energy devices 2 (エネルギーデバイス論第二)	1-0-0	
	ESI. A405	Interdisciplinary Energy Materials Science 1 (エネルギーマテリアル論第一)	1-0-0	
	ESI. A406	Interdisciplinary Energy Materials Science 2 (エネルギーマテリアル論第二)	1-0-0	
	ESI. A407	Energy system theory (エネルギーシステム論)	1-0-0	
	ESI. A408	Economy of energy system (エネルギーシステム経済論)	1-0-0	
	ENI. I401	Big Data in Energy: a practical introduction (エネルギービッグデータ科学演習)	0-1-0	エネルギービッグ データ科学講義群 【B】
	XC0. T487	Fundamentals of Data Science (基盤データサイエンス)	1-0-0	

	XC0. T488	基盤データサイエンス演習 (Exercises in Fundamentals of Data Science)	0-1-0	エネルギービッグ データ科学講義群 【B】
	XC0. T489	Fundamentals of Artificial Intelligence (基盤人工知能)	1-0-0	
	XC0. T490	基盤人工知能演習 (Exercises in Fundamentals of Artificial Intelligence)	0-1-0	
	DSA. P431	DSA. P431 応用実践データサイエンス・AI 第三 A (Applied Practical Data Science and Artificial Intelligence 3A)	1-0-0	
	DSA. P421	DSA. P421 応用実践データサイエンス・AI 第二 A (Applied Practical Data Science and Artificial Intelligence 2A)	1-0-0	
	DSA. P411	応用実践データサイエンス・AI 第一 (Applied Practical Data Science and Artificial Intelligence 1A))	1-0-0	
	DSA. P412	Applied Practical Data Science and Artificial Intelligence 1B (応用実践データサイエンス・AI 第一 B)	1-0-0	
	DSA. P422	DSA. P422 応用実践データサイエンス・AI 第二 B (Applied Practical Data Science and Artificial Intelligence 2B)	1-0-0	
	CHM. B434	Advanced Course in Crystal Structure Science (結晶構造特論)	2-0-0	系専門学理講義群 【C】 化学系
	CHM. B401	Basic Concepts of Inorganic Chemistry I (無機・分析化学基礎特論 I)	1-0-0	
	CHM. B402	Basic Concepts of Inorganic Chemistry II (無機・分析化学基礎特論 II)	1-0-0	
	CHM. C401	Basic Concepts of Physical Chemistry I (物理化学基礎特論 I)	1-0-0	

	CHM. C402	Basic Concepts of Physical Chemistry II (物理化学基礎特論 II)	1-0-0	
	CHM. D401	Basic Concepts of Organic Chemistry I (有機化学基礎特論 I)	1-0-0	
	CHM. D402	Basic Concepts of Organic Chemistry II (有機化学基礎特論 II)	1-0-0	
	ESI. H420	Introduction to Photochemistry I (光化学概論第一)	1-0-0	
	ESI. H403	Advanced Electrochemistry I (先進電気化学特論第一)	1-0-0	系専門学理講義群 【C】 応用化学系
	ESI. H415	Introduction to Organic Electrochemistry (有機電気化学概論)	1-0-0	
	ESI. J401	Advanced Metal Physics (金属物性特論)	2-0-0	
	ESI. J402	Physical Chemistry for High Temperature Processes -Thermodynamics- (高温物理化学-熱力学)	1-0-0	系専門学理講義群 【C】 材料系
	ESI. 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	
	ESI. 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	
	ESI. J405	Microstructure Evolution and Diffusion in Metals (材料組織の形成と拡散)	2-0-0	
	ESI. J407	Soft Materials Design (ソフトマテリアル設計)	1-0-0	
	ESI. J408	Energy Conversion Ceramics Materials (無機エネルギー変換材料特論)	2-0-0	系専門学理講義群 【C】 材料系
	ESI. L401	Mechanical-to-electrical energy conversion (機械電気エネルギー変換)	2-0-0	
	ESI. L410	Introduction to Photovoltaics (光起電力の基礎)	2-0-0	
	ESI. K430	Advanced course of turbulent flow and control (乱流制御論)	1-0-0	系専門学理講義群 【C】 機械系
	ESI. K450	Advanced course of combustion physics (燃焼物理学)	1-0-0	
	CSC. T431	Cyber Physical Systems (サイバーフィジカルシステム)	2-0-0	系専門学理講義群 【C】 情報工学系
	CSC. T438	Distributed Algorithms (分散アルゴリズム)	2-0-0	
	ART. T455	Modeling of Discrete Systems (離散系のモデリング)	1-1-0	

	ART. T457	Workshop on Building Advanced Computer Network (先端計算機環境構築実践)	2-0-0	
	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. 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	系専門学理講義群 【C】融合理工学系
	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	
	ESI. T436	Energy Scenario modeling (エネルギーシナリオモデリング)	1-0-0	
	GEG. S401	Environmental Policy (環境政策論)	1-0-0	
	GEG. E413	Geospatial data analysis for environment studies (環境研究のための地理情報解析)	1-0-0	
専門科目 500 番台	ART. T548	Advanced Artificial Intelligence (先端人工知能)	2-0-0	系専門学理講義群 【C】融合理工学系 ※受講者数を制限する場合がある
	ESI. K580	Leading edge energy technology (先端エネルギー技術)	1-0-0	エネルギービッグデータ科学講義群 【B】
	CSC. T527	Fault Tolerant Distributed Algorithms (フォールトトレラント分散アルゴリズム)	2-0-0	系専門学理講義群 【C】機械系
	ART. T547	Multimedia Information Processing (マルチメディア情報処理論)	2-0-0	系専門学理講義群 【C】情報工学系

4. プログラム修了要件

下記の要件をすべて満たし、合計 16 単位以上を修得すること。

1. エネルギー学理講義群【A】の科目一覧に示す選択必修科目より 4 単位以上を修得すること。
2. エネルギービッグデータ科学講義群【B】の科目一覧に示す選択科目より 2 単位以上を修得すること。
3. 系専門学理講義群【C】の科目一覧に示す選択科目より 2 単位以上を修得すること。
【C】: 化学系, 機械系, 電気電子系, 材料系, 応用化学系, 情報工学系, 融合理工学系
4. 上記 1, 2, 3 の要件を満たし, エネルギー学理講義群【A】, エネルギービッグデータ科学講義群【B】, 系専門学理講義群【C】から合計 16 単位以上となるように修得すること。

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【A】選択必修科目から4単位以上 ・エネルギービッグデータ科学義群【B】選択科目から2単位以上 ・系専門学理講義群【C】選択科目から2単位以上 【C】：化学系，機械系，電気電子系，材料系，応用化学系， 情報工学系，融合理工学系
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，エネルギー・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。

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。

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)	0-0-1	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	起業家精神とデザイン思考	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	0-1-0	B
	ESD.E406	ユーザインタビュー理論と実践	0-1-0	B
	ESD.E407	先端技術を用いた社会課題解決	0-1-0	B
	ESD.F403	UX / Interaction Design (ユーザエクスペリエ ンス・インタラクションデザイン)	1-1-0	B
	ESD.F404	Affective Engineering / Emotional Design (感性 工学・エモーショナルデザイン)	1-0-0	B

	ESD.H402	社会起業	2-0-0	B
専門科目 500 番台	ESD.C503	Design Theories (デザイン理論)	1-1-0	A
	ESD.D505	Introduction to Systems Engineering (システムズエンジニアリング入門)	1-0-0	B
	ESD.D506	Application of Systems Engineering (システムズエンジニアリング実践)	1-1-0	B
	ESD.D508	Machine Learning for Innovation (イノベーションに向けた機械学習)	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。

人間医療科学技術コース副専門学修プログラム

(Graduate Minor in Science and Technology for Health Care and Medicine)

1. プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、人間医療科学技術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、人間医療科学技術コースで修得する専門的学力を基礎から学び、人間医療科学技術の分野において、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。

ただし人間医療科学技術コースおよび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	
	CAP.Q333	地球の化学	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	STM.C404	Outline of Science and Technology for Health Care and Medicine I (人間医療科学技術概論第一)	1-0-0	R
	STM.C405	Outline of Science and Technology for Health Care and Medicine II (人間医療科学技術概論第二)	1-0-0	R
	STM.A403	脳の計測	0.5-0-0.5	
	STM.A401	Introduction to Biomedical Instrumentation (医療機器概論)	1-0-0	
	STM.A402	Introduction to Neural Engineering (神経工学概論)	1-0-0	
	SCE.M402	Modeling of Bio-Systems I (生体システムモデリング I)	1-0-0	
	SCE.S402	Fluid Robotics (流体ロボティクス)	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.H422	Computational Brain (計算論的脳科学)	1-0-0	
	MAT.C407	Advanced Course of Nano-Bionics (ナノバイオニクス特論)	2-0-0	
	MAT.C421	Biomaterial Functions (生体材料機能特論)	1-0-0	
	MAT.C422	Biomaterials and Biointerfaces (バイオマテリアルとバイオ界面)	1-0-0	

	MAT.M402	Characterization of Nanomaterials (ナノ材料計測)	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.P417	Medical Polymers (医用高分子材料)	1-0-0	
	MAT.P419	Biodegradable Polymers (生分解性高分子)	1-0-0	
	MAT.P426	Thermal Properties of Materials (材料熱物性特論)	1-0-0	
	ART.T455	離散系のモデリング (Modeling of Discrete Systems)	1-1-0	
	ART.T456	Non-linear Dynamical Systems (非線形システム)	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 (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	
	TIM.A412	ユーザリサーチ概論 (An introduction to user research)	1-0-0	
専門科目 500 番台	STM.C501	Advanced Science and Technology for Health Care and Medicine I (先端人間医療科学技術第一)	1-0-0	R

	STM.C502	Advanced Science and Technology for Health Care and Medicine II (先端人間医療科学技術第二)	1-0-0	R
	SCE.A504	Advanced Course of Computational Mechanics (計算力学特論)	1-0-0	
	SCE.M502	Modeling of Bio-Systems II (生体システムモデリングⅡ)	1-0-0	
	ICT.H504	Medical Image Engineering (医用画像工学)	2-0-0	
	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	
	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	
	TIM.B531	情報と知識のマネジメントⅠ (Management of Information and Knowledge I)	1-0-0	
	TIM.B532	情報と知識のマネジメントⅡ (Management of Information and Knowledge II)	1-0-0	

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 番台と 300 番台の科目のうち、人間医療科学技術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 番台の科目のうち、備考に R が記されている 4 科目（4 単位）を全てと、人間医療科学技術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 番台の人間医療科学技術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人間医療科学技術コース担当教員、または、人間医療科学技術コース主任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等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。

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の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.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 Material Engineering in Nuclear Non-proliferation and Decommissioning A (核不拡散・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 Material Engineering in Nuclear Non-proliferation and Decommissioning B (核不拡散・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 Chemistry in Nuclear Non-proliferation, Fuel Debris and Back-end Fuel Cycle A (核不拡散・核燃料デブリバックエンド化学実験 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 Chemistry in Nuclear Non-proliferation, Fuel Debris and Back-end Fuel Cycle B (核不拡散・核燃料デブリバックエンド化学実験 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	旧科目「シビアアクシデント工学実験」を履修した学生は履修でき

				ない
	NCL.F402	原子力法規と倫理 (Nuclear Regulation and Ethics)	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 旧科目「中性子輸送理論」を履修した学生は履修できない
	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 旧科目「原子炉理論」を履修した学生は履修できない
	NCL.N407	Nuclear System Safety Engineering (原子力システム安全工学)	2-0-0	R
	NCL.N410	Nuclear Reactor Physics, Radiation Measurement and Nuclear Security Laboratory (原子炉物理・放射線計測・核セキュリティ実験)	0-0-2	旧科目「原子炉物理学実験」を履修した学生は履修できない
	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.O513	Energy Green Transformation (エネルギー・グリーン・トランスフォーメーション)	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 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 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、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。

5. その他

教務 Web システムでの申請時には「特記事項欄」に、①自身の履修希望科目の科目コードと科目名、②自身の修得済科目の科目コードと科目名を入力してください。

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	最適化基礎 (Fundamentals of Optimization)	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. 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	Advanced Machine Learning (先端機械学習)	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	

専門科目 500 番台	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	4 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		
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、知能情報コース主任の指導を受け履修計画を立てること。

5. その他

教務 Web システムでの申請時には「特記事項欄」に、①履修指導を受けた教員名、②具体的な履修計画
を入力してください。

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.D201	土木計画学 (Infrastructure Planning)	2-0-0	C
	CVE.D231	景観工学	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
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.B310	海岸・海洋工学 (Coastal Engineering and Oceanography)	1-0-0	C
	CVE.B311	河川工学 (River Engineering)	2-0-0	C
	CVE.C301	土質力学第二 (Soil Mechanics II)	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.D311	公共経済学 (Public Economics)	1-0-0	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 and Environment)	2-0-0	C
専門科目 400 番台	UDE.D401	歴史空間論第一 (Historic Perspective of Space I)	1-0-0	坂村
	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	持続可能な都市農村論 (Topics of Sustainable urban and rural areas)	1-0-0	真田
	UDE.D405	歴史空間論第二 (Historic Perspective of Space II)	1-0-0	真田
	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.D414	現代の都市計画理論の基礎 (Introduction to Modern Urban Planning Theory)	1-0-0	坂村

専門科目 400 番台	UDE.D415	歴史的環境保存基礎	1-0-0	平賀
	UDE.D416	歴史的環境保存特論	1-0-0	平賀
	UDE.D417	Introduction to Methodology of Social Studies (社会科学方法論基礎)	1-0-0	小谷
	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	風景計画論 (Topics of Landscape Planning)	1-0-0	真田
	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.E410	Introduction to Machine Learning for Urban Design and Built Environment (都市・環境学のための機械学習基礎)	1-0-0	宮本
	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
	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、石原
	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	石原
	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	山中口
	UDE.S435	Earthquake and Tsunami Disaster Reduction (地震津波災害軽減)	1-0-0	盛川、松岡、山崎、鶴田、洪
	UDE.S436	Earthquake Ground Motion (地震動の基礎)	1-0-0	津野
	UDE.S461	Applied Building Structural Design (応用構造設計特論)	2-0-0	寺澤

専門科目 500 番台	UDE.E501	都市設備特論 (Urban Energy Services)	1-0-0	湯浅
	UDE.E502	Indoor Air Environment (空気環境特論)	1-0-0	鍵
	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.P501	Empirical Analysis: Theory and Practice (実証分析手法：理論と実装)	1-0-0	小谷
	UDE.S501	Disaster Mitigation for Building Structures (建築防災特論)	2-0-0	河野、 吉敷、石原、 佐藤、山崎、 PRADHAN、 黒澤、陳
	UDE.S503	Seismic Design for Nonstructural Components (非構造耐震設計論)	1-0-0	石原
	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.S535	Earthquake Early Warning (早期地震検知)	1-0-0	津野
	UDE.S534	Remote Sensing for Disaster Management (防災リモートセンシング)	1-0-0	松岡
	UDE.S540	Advanced Course on Machine Learning for Urban Design and Built Environment (都市・環境学のための機械学習特論)	1-0-0	宮本

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。

□は 2025 年度まで開講、△は 2026 年度まで開講

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 400-500 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。

地球生命コース副専門学修プログラム (Graduate Minor in Earth-Life Science)

○プログラム概要

他コースを選択する学生向けに、地球生命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、地球生命コースで修得する専門的学力を基礎から学び、地球生命科学の分野において、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。

○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。

○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	ELS.C401	地球生命研究基礎特論 A (Earth-Life Science A)	2-0-0	R 化学
	ELS.C402	地球生命研究基礎特論 B (Earth-Life Science B)	2-0-0	R 生物
	ELS.C403	地球生命研究基礎特論 C (Earth-Life Science C)	2-0-0	R 地球惑星科学
	ELS.C431	地球生命研究開発プロジェクト M (Research Development Project for Earth-Life Science M)	0-2-0	R アントレプレナー シップ科目対応科 目
	ELS.C432	地球生命科学グローバルコミュニケー ション M (Communicating Earth-Life Science to the World M)	0-2-0	R アントレプレナー シップ科目対応科 目
	ELS.C433	宇宙地球科学特論 A	1-0-0	地球惑星科学コ

		(Advanced Earth and Space Sciences A)		一ス開講科目 (EPS.A410)
	ELS.C434	宇宙地球科学特論 B (Advanced Earth and Space Sciences B)	1-0-0	地球惑星科学コ 一ス開講科目 (EPS.A411)
	ELS.C435	宇宙地球科学特論 C (Advanced Earth and Space Sciences C)	1-0-0	地球惑星科学コ 一ス開講科目 (EPS.A413)
	ELS.C436	宇宙地球科学特論 D (Advanced Earth and Space Sciences D)	1-0-0	地球惑星科学コ 一ス開講科目 (EPS.A422)
	ELS.C437	宇宙地球科学特論 E (Advanced Earth and Space Sciences E)	1-0-0	地球惑星科学コ 一ス開講科目 (EPS.A418)
	ELS.C438	宇宙地球科学特論 F (Advanced Earth and Space Sciences F)	1-0-0	地球惑星科学コ 一ス開講科目 (EPS.A420)
	ELS.C439	宇宙地球科学特論 G (Advanced Earth and Space Sciences G)	1-0-0	地球惑星科学コ 一ス開講科目 (EPS.A421)
	ELS.C440	宇宙地球科学特論 H (Advanced Earth and Space Sciences H)	1-0-0	地球惑星科学コ 一ス開講科目 (EPS.A424)
	ELS.C441	宇宙地球科学特論 I (Advanced Earth and Space Sciences I)	1-0-0	地球惑星科学コ 一ス開講科目 (EPS.A426)
	ELS.C442	宇宙地球科学特論 J (Advanced Earth and Space Sciences J)	1-0-0	地球惑星科学コ 一ス開講科目 (EPS.A427)
	ELS.C443	宇宙地球科学特論 K (Advanced Earth and Space Sciences K)	1-0-0	地球惑星科学コ 一ス開講科目 (EPS.A428)

	ELS. C444	宇宙地球科学特論 L (Advanced Earth and Space Sciences L)	1-0-0	地球惑星科学コ ース開講科目 (EPS.A429)
	ELS.C445	分子細胞生物学 (Molecular and Cellular Biology)	2-0-0	生命理工学コー ス開講科目 (LST.A401)
	ELS.C447	生物物理学 (Biophysics)	2-0-0	生命理工学コー ス開講科目 (LST.A403)
	ELS.C448	生物代謝科学 (Science of Metabolism)	2-0-0	生命理工学コー ス開講科目 (LST.A407)
	ELS.C449	生物計算科学 (Computational Biology)	2-0-0	生命理工学コー ス開講科目 (LST.A408)
	ELS.C450	細胞物理生物学 (Physical Biology of the Cell)	2-0-0	生命理工学コー ス開講科目 (LST.A409)
	ELS.C451	生体分子工学 (Biomolecular Engineering)	2-0-0	生命理工学コー ス開講科目 (LST.A411)
	ELS.C460	錯体設計化学特論第一 (Advanced Molecular Design of Metal Complexes I)	1-0-0	応用化学コース 開講科目 (CAP.A463)
	ELS.C461	無機固体化学特論第二 (Advanced Solid State Chemistry II)	1-0-0	応用化学コース 開講科目 (CAP.A462)
	ELS.C462	有機合成化学特論第一 (Advanced Organic Synthesis I)	1-0-0	応用化学コース 開講科目 (CAP.A423)
	ELS.C463	有機電気化学特論 (Advanced Organic Electrochemistry)	1-0-0	エネルギー・情報 コース開講科目

				(ESI.H415)
	ELS.C464	高分子集合体特論 (Advanced Polymer Assembly)	1-0-0	応用化学コース 開講科目 (CAP.P414)
	ELS.C465	高分子化学概論 (Introduction to Polymer Chemistry)	2-0-0	応用化学コース 開講科目 (CAP.I427)
専門科目 500 番台	ELS.C501	分子シミュレーション (Molecular Simulation)	1-1-0	知能情報コース 開講科目 (ART.T545)
	ELS.C511	触媒反応特論 (Advanced Catalytic Reactions)	1-0-0	応用化学コース 開講科目 (CAP.T532)

注) 備考欄の記号 R は必修科目を表す。

○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 400 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 番台の科目から 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 400 番台 (必修科目)	10 単位	・備考欄に「R」が記されている科目をすべて含むこと
専門科目 400 番台、 専門科目 500 番台 (選択科目)	6 単位以上	・400 番台、500 番台の地球生命コースの選択科目 の中から 6 単位以上修得すること
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、地球生命コース担当教員の指導を受け履修計画を立てること。

地球生命コース副専門学修プログラムについては、各関連学院の HP に詳細な情報を用意している。