

生命理工学系生命理工学コース 学修課程

生命理工学院では、生命現象のしくみを読み解き、工学応用する道を切り拓くことにより、人類共通の知的基盤形成に貢献するとともに、その成果を深い倫理観をもって社会に還元する人材を養成する。

【修士課程】

人材養成の目的

生命理工学分野の高度な専門知識を修得することで、生命理工学に関連した科学技術の発展に資する課題設定力と高度な課題解決力、ならびに深い倫理観を備えた、国際的に活躍できる理工系人材を養成することを目的としている。

学修目標

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

- ・生命理工学分野の高度な専門力
- ・専門力と倫理観に裏打ちされた、高度な課題設定力および課題解決力
- ・国際的に活躍できる高度な教養およびコミュニケーション力

学修内容

本課程では、「学修目標」に記載した能力を身に付けるため、次のような内容の学修を行う。

A) 生命理工学分野の高度な専門知識の修得

講究科目，研究関連科目，コース専門科目による，生命理工学の研究分野における高度な専門力の学修

B) 幅広い科学技術分野を理解できる知識の修得

豊富なコース専門科目による，科学技術の発展に資する幅広い知識の学修

C) 研究遂行力・課題設定力・問題解決力・創造力の修得

講究科目，研究関連科目，コース専門科目の演習・実験による，研究遂行力・課題設定力・問題解決力・創造力・論文作成力の学修

D) 国際的コミュニケーション力の修得

文系教養科目，アントレプレナーシップ科目，コース専門科目による，国際的に活躍できる高度なコミュニケーション力の学修

E) 生命倫理・社会とのつながりに関する教養の涵養

文系教養科目，アントレプレナーシップ科目，コース専門科目の演習・実験による，生命および生命理工学研究に対する倫理観と社会観の学修

修了要件

本コースの修士課程を修了するためには、次の要件を満たさなければならない。

1. 30 単位以上を大学院授業科目（400 および 500 番台）から修得していること。
2. 本コースで指定された授業科目において、次の要件を満たすこと。
 - ・ 講究科目を 8 単位、研究関連科目を 4 単位修得していること。
 - ・ 生命理工学専門科目を 8 単位以上修得していること。
 - ・ 文系教養科目について、400 番台の科目を 2 単位以上、500 番台の科目を 1 単位以上修得し、かつアントレプレナーシップ科目を 2 単位以上修得していること。
3. 修士論文審査および最終試験に合格すること。

*短縮修了について

優れた業績をあげた者は、修士課程に 1 年以上在学すれば短縮修了が可能である。指導教員により資格ありと判断された場合に学位申請を認める。短縮修了にあたって履修できない講究科目については、相当する単位数をコース標準学修課程の専門科目群の科目から別途履修することとする。

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

表M1 生命理工学コース修士課程 修了要件

科目区分		必修科目単位	選択科目単位	単位数	学修内容との関連	備考
教養科目群	文系教養科目		・ 400 番台から 2 単位以上 ・ 500 番台から 1 単位以上	5 単位以上	D, E	
	アントレプレナーシップ科目		2 単位以上		D, E	後述の GA を原則として全て満たすこと。
	その他					
専門科目群	講究科目	生命理工学講究 S1 生命理工学講究 F1 生命理工学講究 S2 生命理工学講究 F2 を各 2 単位, 合計 8 単位		コース標準学修課程の専門科目群から 20 単位以上	A, C	
	研究関連科目	「修士論文研究計画論第一」1 単位 「同第二」1 単位 「特別研究プロジェクト」2 単位 合計 4 単位			A, C	
	専門科目		8 単位以上		A, B, C, D, E	
	コース標準学修課程以外の専門科目又は研究関連科目					
修了単位合計		上記の条件を満たし、30 単位以上修得すること				

【備考】

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

授業科目

表M2に本コースの修士課程における専門科目群の授業科目を示す。

表M2 生命理工学コース修士課程 専門科目群

科目 区分		科目コード	科目名			単位数	身 に 付け る 力	学 修 内 容	備考
講 究 科 目	400 番台	LST. Z491. R	◎		生命理工学講究 S1 (LST Seminar S1)	0-0-2	1, 2, 3, 4, 5	A, C	英語対応可
		LST. Z492. R	◎		生命理工学講究 F1 (LST Seminar F1)	0-0-2	1, 2, 3, 4, 5	A, C	英語対応可
	500 番台	LST. Z591. R	◎		生命理工学講究 S2 (LST Seminar S2)	0-0-2	1, 2, 3, 4, 5	A, C	英語対応可
		LST. Z592. R	◎		生命理工学講究 F2 (LST Seminar F2)	0-0-2	1, 2, 3, 4, 5	A, C	英語対応可
研 究 関 連 科 目	400 番台	LST. B401. R	◎		修士論文研究計画論第一 (MS Qualifying Presentation 1)	0-1-0	1, 4	A, C	英語対応可
		LST. B402. R	◎		修士論文研究計画論第二 (MS Qualifying Presentation 2)	0-1-0	1, 3, 5	A, C	英語対応可
		LST. B403. R	◎		特別研究プロジェクト (LST Directed Laboratory Work)	0-0-2	1, 3, 4, 5	A, C	英語対応可
専 門 科 目	400 番台	LST. A401. L		★	Molecular and Cellular Biology (分子細胞生物学)	2-0-0	1, 2, 4	B, D	
		LST. A403. L		★	Biophysics (生物物理学)	2-0-0	1, 2, 4, 5	B, D	
		LST. A404. L		★	Cell Physiology (分子生理学)	2-0-0	1, 2, 4	B, D	
		LST. A405. L		★	Design of Bioactive Molecules (生物活性分子設計)	2-0-0	1, 2	B, D	
		LST. A406. L		★	Molecular Developmental Biology and Evolution (分子発生・進化学)	2-0-0	1, 2, 3, 4, 5	B, D	
		LST. A407. L		★	Science of Metabolism (生物代謝科学)	2-0-0	1, 2, 4, 5	B, D	
		LST. A408. L		★	Computational Biology (生物計算科学)	2-0-0	1, 2	B, D	
		LST. A409. L		★	Physical Biology of the Cell (細胞物理生物学)	2-0-0	1, 2	B, D	
		LST. A410. L		★	Advanced Neuroscience (神経科学)	2-0-0	1, 2, 5	B, D	
		LST. A411. L		★	Biomolecular Engineering (生体分子工学)	2-0-0	1, 2, 5	B, D	
		LST. A412. L		★	Biomaterial Science and Engineering (応用生体材料工学)	2-0-0	1, 2, 4, 5	B, D	

専 門 科 目	400 番台	LST. A413. L		企業社会論 (Career Development Seminars)	2-0-0	3, 5	B, D, E	
		LST. A414. L		生命理工学フロンティア第一 (LST Frontier Seminar 1)	1-0-0	1	A, B	
		LST. A415. L		生命理工学フロンティア第二 (LST Frontier Seminar 2)	1-0-0	1	A, B	
		LST. A416. L		バイオアカデミックライティング 第一 (LST Academic Writing 1)	2-0-0	3, 5	C	
		LST. A417. L	★	Advanced Biological Science and Engineering (Tsinghua University) (生命理工学概論 (清華大学))	2-0-0	1, 2, 4, 5	B, D	・東京科学大学・清華大 大学院 合同プログラムの科目
		LST. A421. L	★	Functional Life Science (機能生命科学)	2-0-0	1, 2	B, D	
		LST. A422. L	★	Bio DX Industrial Design (バイオ DX 産業デザイン)	1-1-0	2, 3, 4, 5	A, B, D, E	・国際大学院プログラムの 科目
		LST. A423	★	Functional Chemistry of Biomolecules (生命分子機能制御化学)	2-0-0	1, 2, 5	B, D	
		LST. B404. L	★	International Career Development Basics (国際キャリア基礎)	1-1-0	2, 3, 4, 5	B, C, D, E	
		LST. C402. L		バイオ DX エコノミー実践 (Applied Economic and Digital Transformation in Bio-industries)	0.5-0- 0.5	2, 3, 4, 5	B, C, E	
		LST. C403. L		大田区起業体験オフキャンパス プロジェクト (Ota City Start-up Experience Off- Campus Project)	0.5-0- 0.5	3, 4, 5	C, D	工学院開講科目 (XEG. S435)
		LST. C404	★	Materials Simulation (マテリアルズシミュレーシ ョン)	2-0-0	1	B, C	物質理工学院開講科目 (XMC. A402)
		LST. C405	★	Materials Informatics (マテリアルズインフォマティ クス)	2-0-0	1	B, C	物質理工学院開講科目 (XMC. A404)
	500 番台	LST. A501. L	★	Biomolecular Analysis (生体分子計測)	2-0-0	1, 2, 5	B, D	
		LST. A502. L	★	Science of Biological Resources (生物資源科学)	2-0-0	1, 2, 5	B, D	
		LST. A503. L	★	Environmental Microbiology (環境微生物学)	2-0-0	1, 2, 4, 5	B, D	

	LST. A504. L	★	Medical Biotechnology (医用生物工学)	2-0-0	1, 2, 5	B, D	
	LST. A505. L	★	LST Academic Writing 2 (バイオアカデミックライティング第二)	2-0-0	2, 3, 4, 5	C, D	
	LST. A510. L	★	Molecular Simulation (分子シミュレーション)	1-1-0	1, 5	A	知能情報コース開講科目 (ART. T545)
	LST. C501. L		修士インターンシップ第一 (MS Internship 1)	0-1-0	1, 3, 4, 5	D, E	
	LST. C502. L		修士インターンシップ第二 (MS Internship 2)	0-2-0	1, 3, 4, 5	D, E	
	LST. C503. L		修士インターンシップ第三 (MS Internship 3)	0-4-0	1, 3, 4, 5	C, D, E	
	LST. C504. L		修士インターンシップ第四 (MS Internship 4)	0-6-0	1, 3, 4, 5	C, D, E	
	LST. C506. L	★	Overseas Research Training 1 (Tsinghua University) (バイオ派遣研修第一 (清華大学))	0-1-0	1, 2, 3	B, D	・東京科学大学・清華大 大学院 合同プログラムの科目
	LST. C507. L	★	Overseas Research Training 2 (Tsinghua University) (バイオ派遣研修第二 (清華大学))	0-1-0	1, 2, 3	B, D	・東京科学大学・清華大 大学院 合同プログラムの科目

・◎：必修科目，★：英語で授業を行う科目

・身に付ける力：1，専門力 2，教養力 3，コミュニケーション力 4，展開力（探求力又は設定力） 5，展開力（実践力又は解決力）

・科目コードにおける「分野コード」は次の通り。（ABC.D400.R の「D」の項目）A：専門科目、B：研究関連科目、C：インターンシップ科目、Z：講究科目

・修士論文研究計画論第一・特別研究プロジェクト・修士論文研究計画論第二は、4月入学者はそれぞれ2Q・3～4Q・4Qに、9月入学者はそれぞれ4Q・1～2Q・2Qに履修すること

・修士インターンシップ第一・第二・第三・第四を履修する場合、インターンシップの2ヶ月前をめどに所定の申請書を担当教員（コース主任）に提出し、承認を得ること。

インターンシップ科目の単位取得手続きの詳細は http://www.bio.titech.ac.jp/in/student/internship_kamoku.html を参照のこと

・本コースの修了要件とともに、実践型アントレプレナー人材育成特別専門学修プログラムの修了要件を満たせば、この特別専門学修プログラムを修了したものと認定する。詳細は特別専門学修プログラム履修案内を参照のこと

アントレプレナーシップ科目およびアントレプレナーシップ科目対応科目

本コースの修士修了要件に記されるアントレプレナーシップ科目については、「Ⅲ.教養科目群履修案内＞アントレプレナーシップ科目＞アントレプレナーシップ教育コア（修士課程）」の「表 M-1」に示されている Graduate Attribute (GA)を原則として全て満たし、2 単位以上の単位を修得しなければならない。GA の修得状況については、修了時にコースで判定する。複数の GA が対応する科目については、当該科目の単位を修得することでその科目に対応する全ての GA を満たしたものとみなされる。

この GA 修得のため、教養科目群アントレプレナーシップ科目に加えてアントレプレナーシップ科目としてみなすことができる専門科目及びコースで開講するアントレプレナーシップ科目として、表M3 の科目が用意されている。表M3 の対応科目をアントレプレナーシップ科目として修了要件に含めた場合、専門科目として修了要件に含めることができないので留意すること。また他コース開講のアントレプレナーシップ科目対応科目を開講コースの判断に応じて履修し、アントレプレナーシップ科目として修了要件に含めることができる。また、これらの科目をアントレプレナーシップ科目としてみなさなかった場合でも、対応する GA は修得したものとすることができる。

【参考】アントレプレナーシップ科目の履修案内より

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

GA0M：自らのキャリアデザインを明確に描き、その実現に必要な能力を、社会との関係、倫理を含めて認識できる

GA1M：自らのキャリアデザインを実現するために必要となる知識・スキル、倫理、アントレプレナーシップ等を修得し、他者と共同して課題解決に貢献できる

表M3 生命理工学コース修士課程 アントレプレナーシップ科目対応科目及びコースで開講するアントレプレナーシップ科目

対応科目 区分	科目コード	科目名		単位数	対応 する GA	学 修 内 容	備考
アントレプレナーシップ科目とみなすことができる専門科目	LST. A413. L	企業社会論 (Career Development Seminars)		2-0-0	GAOM GA1M	B, D, E	
	LST. B404. L	★ International Career Development Basics (国際キャリア基礎)		1-1-0	GAOM GA1M	B, C, D, E	
	LST. C402. L	バイオ DX エコノミー実践 (Applied Economic and Digital Transformation in Bio-industries)		0.5-0-0.5	GA1M	B, C, E	
	LST. C403. L	大田区起業体験オフキャンパスプロジェクト (Ota City Start-up Experience Off-Campus Project)		0.5-0-0.5	GA1M	C, D	工学院開講科目 (XEG. S435)
	LST. C501. L	修士インターンシップ第一 (MS Internship 1)		0-1-0	GA1M	D, E	
	LST. C502. L	修士インターンシップ第二 (MS Internship 2)		0-2-0	GA1M	D, E	
	LST. C503. L	修士インターンシップ第三 (MS Internship 3)		0-4-0	GA1M	C, D, E	
	LST. C504. L	修士インターンシップ第四 (MS Internship 4)		0-6-0	GA1M	C, D, E	
	LST. C506. L	★ Overseas Research Training 1 (Tsinghua University) (バイオ派遣研修第一 (清華大		0-1-0	GAOM	B, D	・東京科学大学・清華大大学院 合同プログラムの科目
	LST. C507. L	★ Overseas Research Training 2 (Tsinghua University) (バイオ派遣研修第二 (清華大		0-1-0	GA1M	B, D	・東京科学大学・清華大大学院 合同プログラムの科目
アントレプレナーシップ科目	LST. C508	修士リカレント研修2 (生命理工学コース) Master's Recurrent Program 2 of (Life Science and Technology)		0-0-2	GAOM GA1M		※生命理工学コースで開講するアントレプレナーシップ科目である。 専門科目にはならない。
	・★：英語で授業を行う科目 ・上記科目の他、教養科目群アントレプレナーシップ科目（「Ⅲ.教養科目群履修案内」参照），他コース開講アントレプレナーシップ科目対応科目から選択すること ・他コース開講アントレプレナーシップ科目対応科目を履修する場合，事前に当該コースに履修の可否を確認すること						

なお、データサイエンス・AI 全学教育機構でも、「Ⅲ. 教養科目群履修案内」>アントレプレナーシップ科目>アントレプレナーシップ教育コア（修士課程）に記載されている科目以外にアントレプレナーシップ科目とみなすこ

とができる科目が用意されており，開講元の判断で履修できる場合がある。具体的な科目，履修要件等は，VI.データサイエンス・AI 全学教育機構の学修案内を参照のこと。

科目体系図

4月入学

【生命理工学コース(修士課程)】

必修

選択必修、又は選択

1-1Q

1-2Q

1-3Q

1-4Q

2-1Q

2-2Q

2-3Q

2-4Q

修士論文研究

講究・研究関連科目群

生命理工学講義S1

生命理工学講義F1

生命理工学講義S2

生命理工学講義F2

修士論文研究計画
論第一

修士論文研究計画
論第二

特別研究プロジェクト

修士専門科目群

分子細胞生物学

分子生理学

分子発生・進化学

神経科学

生物資源科学

環境微生物学

生命分子機能制御
化学

生物活性分子設計

生物代謝科学

機能生命科学

生物物理学

分子シミュレーション

生物計算科学

細胞物理生物学

応用生体材料工学

生体分子工学

バイオXECコン
実践

生体分子計測

医用生物工学

グローバル・アントレプレナーシップ科目群

バイオアカデミックライティング第一

バイオアカデミックライティング第二

企業社会論

国際キャリア基礎

修士インターンシップ第一～第四

先端セミナー科目群

生命理工学フロンティア第一

生命理工学フロンティア第二

修士論文研究発表

9月入学

【生命理工学コース(修士課程)】

必修

選択必修、又は選択

1-3Q

1-4Q

1-1Q

1-2Q

2-3Q

2-4Q

2-1Q

2-2Q

修 士 論 文 研 究

講究・研究関連科目群

生命理工学講究F1

生命理工学講究S1

生命理工学講究F2

生命理工学講究S2

修士論文研究計画
論第一修士論文研究計画
論第二

特別研究プロジェクト

修士専門科目群

分子細胞生物学

分子生理学

分子発生・進化学

神経科学

生物資源科学

環境微生物学

生命分子機能制御
化学

生物活性分子設計

生物代謝科学

機能生命科学

生物物理学

分子シミュレーション

生物計算科学

細胞物理生物学

応用生体材料工学

生体分子工学

バイオDXエコミ-
実践

生体分子計測

医用生物学

グローバル・アントレプレナーシップ科目群

バイオアカデミックライティング第一

バイオアカデミックライティング第二

企業社会論

国際キャリア基礎

修士インターンシップ第一～第四

先端セミナー科目群

生命理工学フロンティア第二

生命理工学フロンティア第一

修士論文研究発表

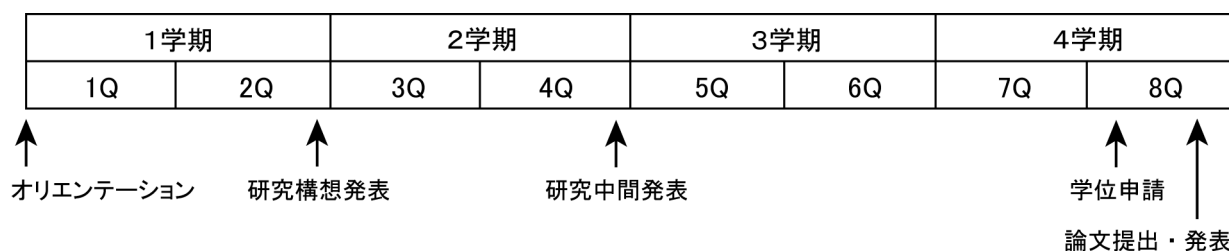
標準的履修例

生命理工学コース（修士課程）では、生命理工学に関連した科学技術の発展に資する課題設定力と課題解決力、ならびに倫理観を備えた、国際的に活躍できる理工系人材を養成すべく、科目配置を行っている。

修士課程においては、生命理工学講究、修士論文研究計画論第一・第二、特別研究プロジェクトを必修とし、研究遂行力・課題設定力・問題解決力・創造力の修得をめざしている。さらに、バイオアカデミックライティング第一・第二、企業社会論、修士インターンシップ第一～第四を開設し、コミュニケーション力やリーダーシップ力を身に付けることで理工系人材としての素養を涵養する。それに加え、生命理工学分野の高度な専門知識を広く深く修得するため、400・500番台の専門科目群から学生個人の希望する研究分野を考慮してバランス良く学修してもらうことを期待している。このため、焦点を絞った分野別の履修例は記載しない。

修士論文研究

修士論文研究では、一連の研究活動を通し、課題設定力、問題解決力、およびコミュニケーション力の向上をめざす。そのための研究の流れを下図に示す。



・研究構想発表・研究中間発表

自身の研究の背景、目的等を明確に意識できるよう2Qに研究全体の計画を提出する「研究構想発表」（修士論文研究計画論第一）を行い、4Qに研究の進捗を発表する「研究中間発表」（修士論文研究計画論第二）を行う。研究構想発表後、コースが認定すれば600番台専門科目（文系教養科目、アントレプレナーシップ科目を除く）の学修が可能となる。ただし、修士課程修了の要件として含むことができないので留意すること。

・修士論文審査基準

- 1) 生命理工学分野において新規性・独創性のある観点や知見を含み、独自の考察を記述した自著の論文であること。
- 2) 論文テーマに関わる従来の研究を系統的かつ過不足なくレビューできていること。
- 3) 研究内容の結果と意義を十分に理解していること。
- 4) 主要部分が生命理工学分野に関わる学会等で発表されたか、同等の水準をもつこと。

・修士論文審査実施方法

審査委員会は3名以上（生命理工学コースを担当する教員2名以上を含む）の審査員で構成される。審査員による事前査読の後、口頭発表を行って最終的な審査・評価を行う。主指導教員に加えて副指導教員が審査員となる場合は4名以上（生命理工学コースを担当する教員2名以上を含む）、博士後期課程に進学する者の審査は5名以上（生命理工学コースを担当する教員3名以上を含む）の審査員で行う。

修博一貫（修士課程・博士後期課程一貫）の教育体系

生命理工学コースでは、修士課程で学んだ生命理工学分野に関する先端的な専門知識と技術，ならびに国際コミュニケーション能力と豊かな教養を高い水準で修得することで，研究遂行・課題設定・問題解決・創造性などの研究能力を併せもち，生命理工学分野におけるリーダーとして国際的に活躍できる人材を養成することを目的とする。そのために，次のような能力の修得を学修目標としている。

- ・生命理工学分野を核とする卓越した専門知識
- ・研究遂行力・課題設定力・問題解決力・創造力
- ・国際的に通用するコミュニケーション力
- ・研究を企画し指導するリーダーシップ力
- ・生命倫理・社会とのつながりに関する豊かな教養

博士後期課程のカリキュラムでは，600 番台として，博士論文研究計画論第一・第二，生命理工学講究 S3～F5，バイオリーダー実践第一・第二，博士インターンシップ第一～第四を開設しており，400・500 番台のカリキュラムを土台とした研究課題の遂行による専門性の向上に加え，コミュニケーション力とリーダーシップ力の向上に重点を置いたカリキュラムとなっている。

【博士後期課程】

人材養成の目的

生命理工学分野を核とする幅広い卓越した専門知識と高い倫理観を備え、世界最高レベルの研究・開発を推進し新たな科学技術を創造する能力をもつ、国際社会でリーダーシップを発揮できる理工系人材を養成することを目的としている。

学修目標

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

- ・生命理工学分野を核とする幅広い卓越した専門力
- ・専門力と倫理観に裏打ちされた、卓越した課題設定力と課題解決力、および新たな科学技術と知のパラダイムを開拓する創造力
- ・国際社会でリーダーシップを発揮できる卓越した教養およびコミュニケーション力

学修内容

本課程では、「学修目標」に記載した能力を身に付けるため、次のような内容の学修を行う。

- A) 生命理工学分野を核とする卓越した専門知識の修得
講究科目，研究関連科目，およびコース専門科目の演習・実験による，生命理工学の研究分野における高度な専門知識とその分野の研究を評価する能力の学修
- B) 研究遂行力・課題設定力・問題解決力・創造力の修得
講究科目，研究関連科目，およびコース専門科目の演習・実験による，卓越した研究遂行力・課題設定力・問題解決力・論文作成力，および新たな科学技術と知のパラダイムを開拓する創造力の学修
- C) 国際的に通用するコミュニケーション力の修得
文系教養科目，アントレプレナーシップ科目，およびコース専門科目の演習・実験による，国際社会でリーダーシップを発揮できる卓越したコミュニケーション力の学修
- D) 研究を企画し指導するリーダーシップ力の修得
アントレプレナーシップ科目，講究科目，およびコース専門科目の演習・実験による，次世代のリーダーとして高度な研究を企画し指導する能力の学修
- E) 生命倫理・社会とのつながりに関する豊かな教養の涵養
文系教養科目，アントレプレナーシップ科目，コース専門科目の演習・実験による，生命および生命理工学研究に対する深い倫理観と社会観の学修

修了要件

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

1. 24 単位以上を大学院授業科目（600 番台）から修得していること。
2. 本コースで指定された授業科目において、次の要件を満たすこと。
 - ・ 講究科目を 12 単位，研究関連科目を 4 単位修得していること。
 - ・ 600 番台の文系教養科目 2 単位以上，600 番台のアントレプレナーシップ科目 4 単位以上を含む教養科目群を，合計 6 単位以上修得していること。
3. 博士論文審査および最終試験に合格すること。

*短縮修了について

優れた業績をあげた者は，博士後期課程に 1 年以上在学すれば短縮修了が可能である。指導教員の判断のもと，5 名以上の論文審査員候補者（生命理工学コースを担当する教員 3 名以上）による事前審査を行い，資格ありと判断された場合に学位申請を認める。講究科目については，所属した期間に対応する科目を履修していることとする。

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

表D 1 生命理工学コース博士後期課程 修了要件

科目区分		必修科目単位	選択科目単位	単位数	学修内容との関連	備考
教養科目群	文系教養科目		2 単位以上	6 単位以上	C, E	
	アントレプレナーシップ科目		4 単位以上		C, E	後述の GA を原則として全て満たすこと。
	その他					
専門科目群	講究科目	生命理工学講究 S3 生命理工学講究 F3 生命理工学講究 S4 生命理工学講究 F4 生命理工学講究 S5 生命理工学講究 F5 を各 2 単位, 合計 12 単位		コース標準学修課程の専門科目群から 16 単位以上	A, B, C, D	
	研究関連科目	博士論文研究計画論第一 博士論文研究計画論第二 を各 2 単位, 合計 4 単位			A, B	
	専門科目					
	コース標準学修課程以外の専門科目又は研究関連科目					
修了単位合計		上記の条件を満たし、24 単位以上修得すること				

【備考】

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

授業科目

表D 2 に本コースの博士後期課程における専門科目群の授業科目を示す。

表D 2 生命理工学コース博士後期課程 専門科目群

科目区分		科目コード	科目名			単位数	身に付ける力	学修内容	備考
講究科目	600 番台	LST. Z691. R	◎		生命理工学講究 S3 (LST Seminar S3)	0-0-2	1, 2, 3, 4, 5	A, B, D	英語対応可
		LST. Z692. R	◎		生命理工学講究 F3 (LST Seminar F3)	0-0-2	1, 2, 3, 4, 5	A, B, D	英語対応可
		LST. Z693. R	◎		生命理工学講究 S4 (LST Seminar S4)	0-0-2	1, 2, 3, 4, 5	A, B, D	英語対応可
		LST. Z694. R	◎		生命理工学講究 F4 (LST Seminar F4)	0-0-2	1, 2, 3, 4, 5	A, B, D	英語対応可

		LST. Z695. R	◎		生命理工学講義 S5 (LST Seminar S5)	0-0-2	1, 2, 3, 4, 5	A, B, D	英語対応可
		LST. Z696. R	◎		生命理工学講義 F5 (LST Seminar F5)	0-0-2	1, 2, 3, 4, 5	A, B, D	英語対応可
研究 関 連 科 目	600 番 台	LST. B601. R	◎		博士論文研究計画論第一 (PhD Qualifying Presentation 1)	0-2-0	1, 3, 5	A, B	英語対応可
		LST. B602. R	◎		博士論文研究計画論第二 (PhD Qualifying Presentation 2)	0-2-0	1, 3, 5	A, B	英語対応可
専 門 科 目	600 番 台	LST. B603. L			バイオリダー実践第一 (LST Bioleader Training 1)	0-2-0	1, 3, 4	B, D	
		LST. B604. L			バイオリダー実践第二 (LST Bioleader Training 2)	0-2-0	1, 3, 5	B, D	
		LST. B605. L		★	International Career Development Advanced (国際キャリア実践)	1-1-0	1, 2, 3, 4, 5	B, C, D, E	
		LST. C601. L			博士インターンシップ第一 (PhD Internship 1)	0-1-0	1, 3, 4, 5	A, C, E	
		LST. C602. L			博士インターンシップ第二 (PhD Internship 2)	0-2-0	1, 3, 4, 5	A, C, E	
		LST. C603. L			博士インターンシップ第三 (PhD Internship 3)	0-4-0	1, 3, 4, 5	A, B, C, E	
		LST. C604. L			博士インターンシップ第四 (PhD Internship 4)	0-6-0	1, 3, 4, 5	A, B, C, E	
		LST. C609. L			ジョブ型研究インターンシップ 第一(生命理工学コース) Cooperative Education through Research Internships of(Life Science and Technology 1)	0-0-4	1, 3, 4, 5	A, B, C, E	
		LST. C610. L			ジョブ型研究インターンシップ 第二(生命理工学コース) Cooperative Education through Research Internships of(Life Science and Technology 2)	0-0-6	1, 3, 4, 5	A, B, C, E	
		LST. C612. L			大田区起業実践オフキャンパス プロジェクト (Ota City Start-up Practical Off-Campus Project)	0.5-0- 1.5	3, 4, 5	C, D	超スマート社会卓越コー ス開講科目 (SMT. B635. L)

・◎：必修科目，★：英語で授業を行う科目

・身に付ける力：1，専門力 2，教養力 3，コミュニケーション力 4，展開力（探求力又は設定力） 5，展開力（実践力又は解決力）

・科目コードにおける「分野コード」は次の通り。（ABC. D600. Rの「D」の項目）A：専門科目、B：研究関連科目、C：インターンシップ科目、Z：講義科目

・博士論文研究計画論第一および第二の履修時期は、20・21 頁の科目体系図にあるように、博士論文研究計画論第二は博士論文研究計画論第一（中間発表）実施後、少なくとも半年以上の研究期間を経た後に実施すること（20・21 頁の科目体系図では1年後）。そのため、中間発表は原則として博士課程進学後 15~18 ヶ月経過時に実施することを標準とする。ただし、博士後期課程の短縮修了を希望する場合、中間発表の実施時期を早めることが出来るものとし、時期については指導教員ならびに博士論文審査主査と話し合ったうえ、博士論文研究計画論第一担当教員に申し出ること。

・博士インターンシップ第一・第二・第三・第四を履修する場合、インターンシップの2ヶ月前をめどに所定の申請書を担当教員（コ

ース主任) に提出し、承認を得ること

インターンシップ科目の単位取得手続きの詳細は http://www.bio.titech.ac.jp/in/student/internship_kamoku.html

を参照のこと

アントレプレナーシップ科目およびアントレプレナーシップ科目対応科目

本コースの博士後期課程修了要件に記されるアントレプレナーシップ科目については、「Ⅲ.教養科目群履修案内」>アントレプレナーシップ科目>アントレプレナーシップ教育コア（博士後期課程）」の「表 D-1」に示されている Graduate Attributes (GA)を原則として全て満たし、4単位以上の単位を修得しなければならない。GAの修得状況については、修了時にコースで判定する。複数のGAが対応する科目については、当該科目の単位を修得することでその科目に対応する全てのGAを満たしたものとみなされる。

このGA修得のため、教養科目群アントレプレナーシップ科目に加えてアントレプレナーシップ科目としてみなすことができる専門科目及びコースで開講するアントレプレナーシップ科目として、表 B-1 の科目が用意されている。表 B の対応科目をアントレプレナーシップ科目として修了要件に含めた場合、専門科目として修了要件に含めることができないので留意すること。また他コース開講のアントレプレナーシップ科目対応科目を開講コースの判断に応じて履修し、アントレプレナーシップ科目として修了要件に含めることができる。

また、これらの科目をアントレプレナーシップ科目としてみなさなかった場合でも、対応するGAは修得したものとすることができる。

【参考】アントレプレナーシップ科目の履修案内より

表 D-1 博士後期課程学生に求められる Graduate Attributes とは、次のとおりです。

GA0D：自らのキャリアを明確にデザインし、アカデミア・産業界の構成員として活躍するための知識・スキル、社会的責任、倫理等を包括的に理解して、イノベーション実現に貢献できる

GA1D：自らがデザインしたキャリアを実現するために必要な高度なリーダーシップ、アントレプレナーシップ、知識・スキル、社会的責任、倫理等を身に着けることで、イノベーションの実現を主導できる

表B-1 生命理工学コース博士後期課程 アントレプレナーシップ科目対応科目及びコースで開講するアントレプレナーシップ科目

対応科目 区分	科目コード	科目名	単位数	対応 する GA	学 修 内 容	備考
アントレプレ ネーシッ プ科目とみ なすことが できる専門 科目	LST. B603. L	バイオリーダー実践第一 (LST Bioleader Training 1)	0-2-0	GA0D GA1D	B, D	
	LST. B604. L	バイオリーダー実践第二 (LST Bioleader Training 2)	0-2-0	GA0D GA1D	B, D	
	LST. B605. L	★ International Career Development Advanced (国際キャリア実践)	1-1-0	GA0D GA1D	B, C, D, E	
	LST. C601. L	博士インターンシップ第一 (PhD Internship 1)	0-1-0	GA1D	A, C, E	
	LST. C602. L	博士インターンシップ第二 (PhD Internship 2)	0-2-0	GA1D	A, C, E	
	LST. C603. L	博士インターンシップ第三 (PhD Internship 3)	0-4-0	GA1D	A, B, C, E	
	LST. C604. L	博士インターンシップ第四 (PhD Internship 4)	0-6-0	GA1D	A, B, C, E	

	LST.C609.L		ジョブ型研究インターンシップ第一(生命理工学コース) Cooperative Education through Research Internships of(Life Science and Technology 1)	0-0-4	GA1D	A, B, C, E	
	LST.C610.L		ジョブ型研究インターンシップ第二(生命理工学コース) Cooperative Education through Research Internships of(Life Science and Technology 2)	0-0-6	GA1D	A, B, C, E	
	LST.C612.L		大田区起業実践オフキャンパスプロジェクト (Ota City Start-up Practical Off-Campus Project)	0.5-0-1.5	GA0D GA1D	C, D	超スマート社会卓越コース開講科目 (SMT.B635.L)
アントレプレナーシップ科目	LST.C611		博士リカレント研修4(生命理工学コース) Doctoral Recurrent Program 4 of (Life Science and Technology)	0-0-4	GA0D GA1D		※生命理工学コースで開講するアントレプレナーシップ科目である。専門科目にはならない。
・★：英語で授業を行う科目 ・上記科目の他、教養科目群アントレプレナーシップ科目（「Ⅲ.教養科目群履修案内」参照）、他コース開講アントレプレナーシップ科目対応科目から選択すること ・他コース開講アントレプレナーシップ科目対応科目を履修する場合、事前に当該コースに履修の可否を確認すること							

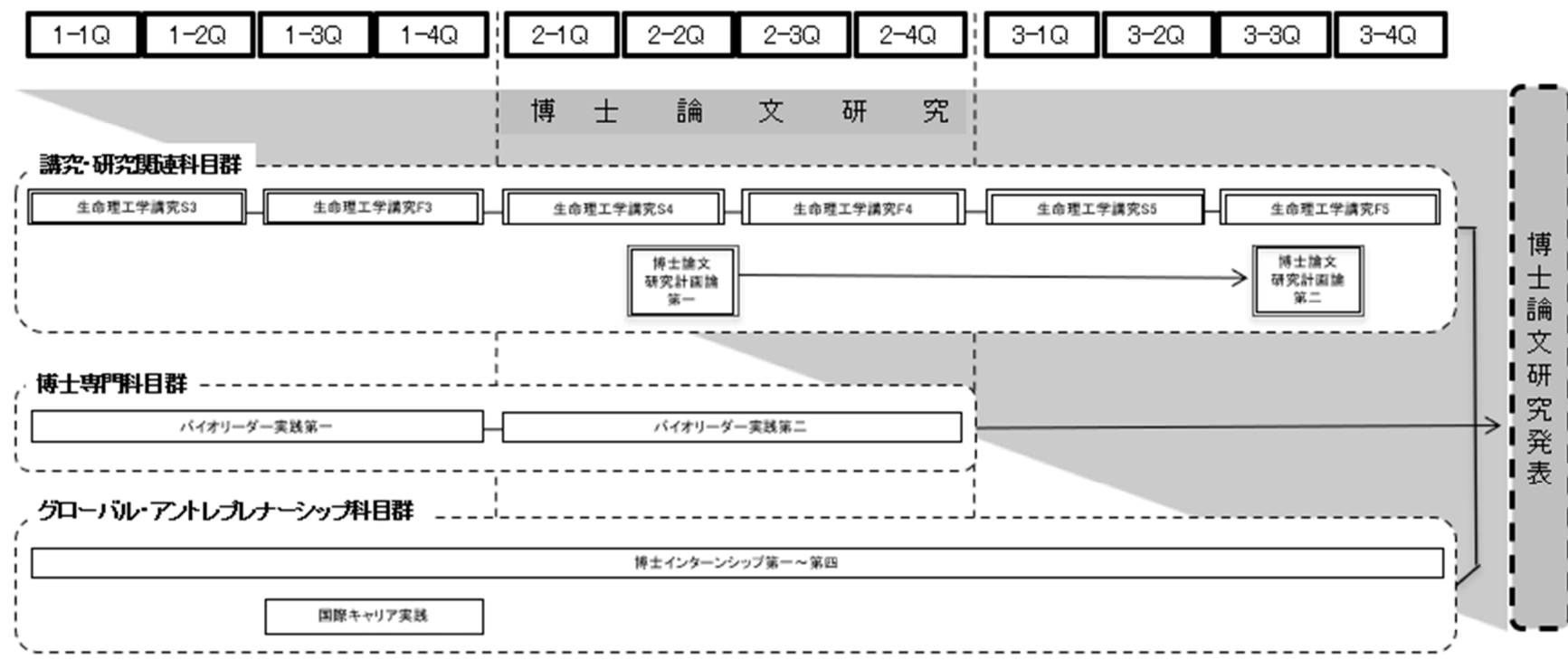
なお、データサイエンス・AI 全学教育機構でも、「Ⅲ. 教養科目群履修案内>アントレプレナーシップ科目>アントレプレナーシップ教育コア（博士後期課程）」に記載されている科目以外にアントレプレナーシップ科目とみなすことができる科目が用意されており、開講元の判断で履修できる場合がある。具体的な科目、履修要件等は、Ⅵ.データサイエンス・AI 全学教育機構の学修案内を参照のこと。

4月入学

【生命理工学コース(博士後期課程)】

必修

選択必修、又は選択

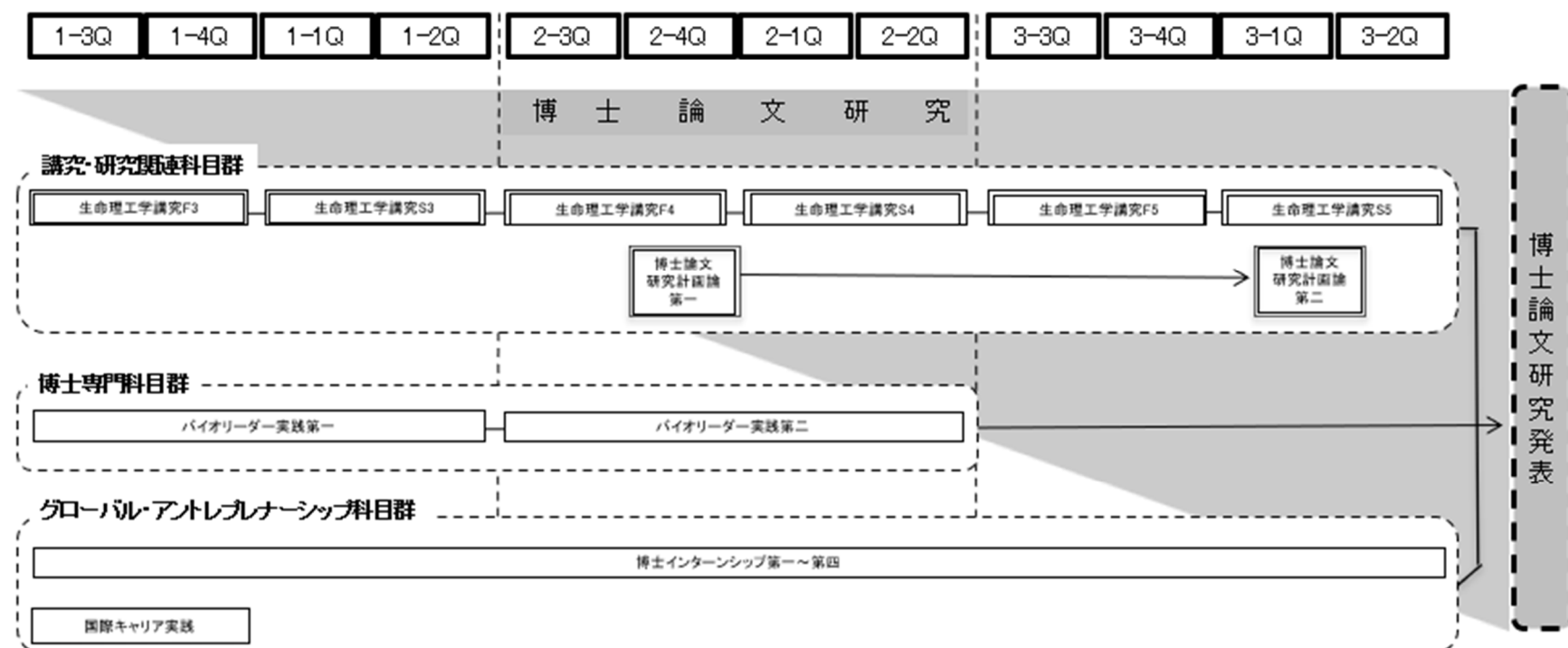


9月入学

【生命理工学コース(博士後期課程)】

必修

選択必修、又は選択



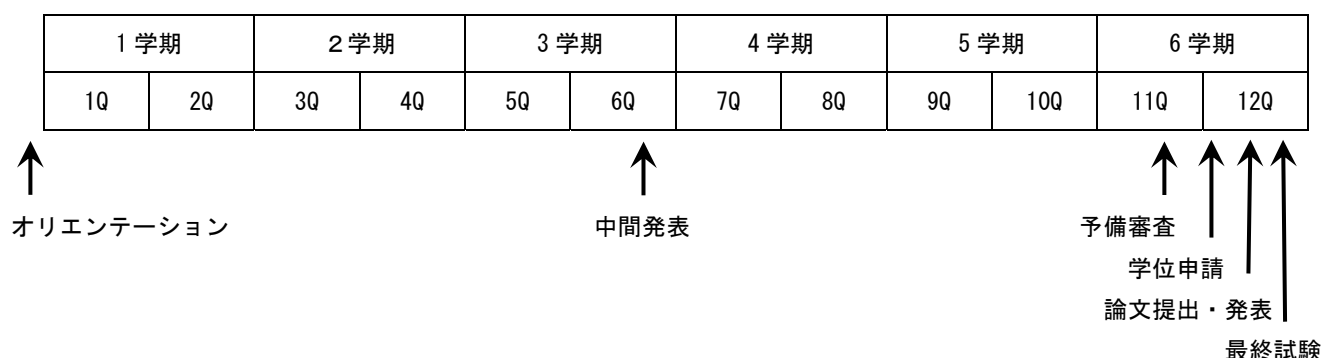
標準的履修例

生命理工学コース（博士課程）では、生命理工学分野を核とする幅広い卓越した専門知識と深い倫理観を備え、世界最高レベルの研究・開発を推進し新たな科学技術を創造する能力をもつ、国際社会でリーダーシップを発揮できる理工系人材を養成すべく、科目配置を行っている。

博士課程においては、生命理工学講究と博士論文研究計画論第一（博士論文中間発表）・博士論文研究計画論第二（予備審査）を必修とし、専門知識・研究遂行力・課題設定力・問題解決力・創造力の修得をめざしている。さらに、バイオリダー実践第一・第二，博士インターンシップ第一～第四を開設し，コミュニケーション力とリーダーシップ力を身に付けることで卓越した理工系人材としての素養を涵養する。このため，焦点を絞った分野別の履修例は記載しない。

博士論文研究

博士論文研究では、一連の研究プロセスを通し、問題解決力に加えて課題設定力を培い、さらに英語によるコミュニケーション力の向上をめざす。そのための博士論文研究の流れを下図に示す。6 Qに中間発表（博士論文研究計画論第一），11 Qに予備審査（博士論文研究計画論第二）を実施する。予備審査が合格となれば学位申請ができる。これらを経て，12 Qの論文提出・発表にいたる。



・博士論文審査基準

- 1) 生命理工学分野において新規性・独創性があり，学術的に十分な価値をもつ自著の論文であること。
- 2) その主要部分が，国際的な査読付き学術誌に学位申請者を主たる著者として掲載されているか，または掲載が決定されていること。
- 3) 学位申請者が国際的な研究の遂行に十分な語学能力を有すること。

・博士論文審査実施方法

審査委員会は5名以上（生命理工学コースを担当する教員3名以上を含む）の審査員で構成されるものとする。口頭発表の後，審査員による査読を経て，語学能力を含めた最終的な審査・評価を行う。