

エンジニアリングデザインコース 学修課程

エンジニアリングデザインコースは機械系、システム制御系、経営工学系、（工学院）、建築学系、土木・環境工学系、融合理工学系（環境・社会理工学院）を横断するコースです。

デザインという考え方によって人間と工学を架橋し、人の役に立つプロダクトやシステムを生み出して、よりよき社会にむけて既存の価値体系を再構築できる人材を養成します。

【修士課程】

人材養成の目的

実社会における複雑な状況から課題を見出し、定式化するのに必要な基礎的能力、ならびにエンジニアリングデザインに必要な表現、批評、構想にかかる知識とスキルを身につけた人材を養成することを目的とする。

学修目標

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

- ・科学・技術の専門家として活躍できる知識・理解力・論理的思考力
- ・エンジニアリングデザインに必要な基礎的表現スキル
- ・研究・技術開発に必要な専門知識を継続的に学ぶことのできる自己研鑽力
- ・研究・技術開発を進めるために必要なコミュニケーション力
- ・デザインを理解するエンジニアとして研究開発とデザインをファシリテートする能力

学修内容

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

- A) デザイン思考実践の学修
主にPBL (project based learning) 形式で、エンジニアリングデザインのプロセスを実践的に学修する
- B) オフキャンパスでのプロジェクト学修
学生が主体的に企画し、実践したキャンパス外での実践を通してエンジニアリングデザインを学修する
- C) デザイン理論の学修
エンジニアリングデザインおよびその周辺の学問領域について理論的な学修を行う
- D) 人工物デザインの学修
工学分野におけるデザインおよびエンジニアリングデザインの基礎となる工学を学修する
- E) 社会システムデザインの学修
ソフトウェア・サービス・システム・社会等に関するエンジニアリングデザインについて学修する
- F) 人間・環境系デザインの学修
ユーザ中心デザインやユーザ体験デザインなど人と密接に関わるエンジニアリングデザイン、ならびにエンジニアリングデザインに必要なヒトに関する工学について学修する
- G) 修士論文研究にかかる学修
修士論文研究に則したセミナー・論文講読等を通じて、修士論文研究に関する学修を行う

なお、博士後期課程に進学する者は、同等の学修内容として特定課題研究に関する学修を行うこともできる。

修了要件

本コースの修士課程を修了するためには、次の要件を満たさなければならない。

- 30単位以上を大学院授業科目（400 及び 500 番台）から取得していること。
- 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6単位、取得していること。
 - 「エンジニアリングデザイン基礎」及び「デザイン思考基礎」の3単位を修得していること。
 - 上記「エンジニアリングデザイン基礎」及び「デザイン思考基礎」と別に、デザイン思考実践科目群及びオフキャンパス科目群から合わせて6単位以上を修得していること。
 - デザイン理論科目群、人工物デザイン科目群、社会システムデザイン科目群、人間・環境系デザイン科目群から2つ以上の科目群を選択し合計6単位以上を修得していること。
 - 文系教養科目のうち400番台を2単位以上、500番台の科目1単位以上、キャリア科目から2単位以上を含み合計5単位以上修得していること。
- 修士論文審査及び最終試験に合格すること

表M1 エンジニアリングデザイン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	C	
	キャリア科目		2単位以上		C, D	
	その他					
専門科目群	講究科目	「エンジニアリングデザイン講究S1」、「同F1」を各1単位、「同S2」、「同F2」を各2単位 合計6単位		21単位以上	C, D, E	
	研究関連科目および専門科目	「エンジニアリングデザイン基礎」1単位 「デザイン思考基礎」2単位	左の必修とした科目とは別に、 A群及びB群から6単位以上かつ C群、D群、E群、F群から2つ以上の科目群を選択し合計6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			4単位以上		
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】

- 「デザイン思考実践科目群」をA群、「オフキャンパス科目群」をB群、「デザイン理論科目群」をC群、「人工物デザイン科目群」をD群、「社会システムデザイン科目群」をE群、「人間・環境系デザイン科目群」をF群として記す。
- 文系教養科目、キャリア科目の詳細は、「IV. 教養科目群履修案内」のそれぞれの章を参照すること。

授業科目

表M1にエンジニアリングデザイン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している。必要単位数は科目区分ごと、また科目群ごとに指定され、また対応科目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M2にエンジニアリングデザインコースの修士課程における専門科目群の授業科目を示す。表右端の備考欄にある、コース名が記載されている科目については、エンジニアリングデザインコースが指定する他コース専門科目等を示し、修得した場合、本コースの標準学修課程の「専門科目」として取り扱われる。

表M3にエンジニアリングデザインコースの修士課程におけるキャリア科目読み換え対象の授業科目群を示す。

表M2 エンジニアリングデザイン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	身につける力	学修内容	備考
講 究 科 目	400 番台	ESD. Z491. R	R ◎	エンジニアリングデザイン講究 S1 (Seminar in Engineering Design S1)	0-1-0	3	G	
		ESD. Z492. R	R ◎	エンジニアリングデザイン講究 F1 (Seminar in Engineering Design F1)	0-1-0	3	G	
	500 番台	ESD. Z591. R	R ◎	エンジニアリングデザイン講究 S2 (Seminar in Engineering Design S2)	0-2-0	3	G	
		ESD. Z592. R	R ◎	エンジニアリングデザイン講究 F2 (Seminar in Engineering Design F2)	0-2-0	3	G	
研 究 関 連 科 目	500 番台	ESD. B501. L	L 選 択	オフキャンパスプロジェクト A (Off-Campus Project A)	0-1-1	1, 2, 3 , 5	B	
		ESD. B502. L	L 選 択	オフキャンパスプロジェクト B) (Off-Campus Project B)	0-1-1	1, 2, 3 , 5	B	
		ESD. B503. L	L 選 択	オフキャンパスプロジェクト C (Off-Campus Project C)	0-1-1	1, 2, 3 , 5	B	
		ESD. B504. L	L 選 択	オフキャンパスプロジェクト D (Off-Campus Project D)	0-1-1	1, 2, 3 , 5	B	
専 門 科 目	400 番台	ESD. A401. R	R ◎	★ エンジニアリングデザイン基礎 (Engineering Design Challenge)	1-0-0	1, 3, 4	A	グループワークでは 日本語使用可
		ESD. A402. R	R ◎	★ デザイン思考基礎 (Design Thinking Fundamentals)	1-1-0	2, 4, 5	A	グループワークでは 日本語使用可
		ESD. C401. L	L 選 択	★ Design Theories (デザイン理論)	1-1-0	1, 2, 3 , 4, 5	C	
		ESD. D401. L	L 選 択	★ Material Selection for Engineering Design (エンジニアリングデザインにお ける材料選定)	1-1-0	3, 4, 5	D	
		ESD. D402. L	L 選 択	★ Materials Modeling and Simulation for Engineering Design (エンジニアリングデザインにお ける計算科学)	1-1-0	3, 4, 5	D	
		ESD. D403. L	L 選 択	システムズエンジニアリング (Systems Engineering and Project Management to Realize Large and Complicated Systems)	1-1-0	1, 3, 5	D	
		ESD. E401. L	L 選 0	★ エネルギービジネスにおける参 加のデザイン	1-1-0	1, 2, 4	E	0 奇数年度：英語開講 E 偶数年度：日本語開講

		択	(Participatory Design in Energy Business)				
ESD. E402. L	L 選択		科学技術と生涯学習 (Science & Technology and Lifelong Learning)	0-1-1	2, 4, 5	E	
ESD. E403. L	L 選択		プロダクト・サービス・システム デザイン (Product Service System Design)	1-1-0	2, 3, 4	E	
ESD. E404. L	L 選択		グローバルビジネスのための標準化戦略 (Standardization Strategy for Global Business)	2-0-0	1, 4, 5	D, E, F	
ESD. F403. L	L 選択	★	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	2, 3, 5	F	
ESD. F404. L	L 選択	★	Affective Engineering / Emotional Design (感性工学・エモーショナルデザイン)	1-0-0	1, 2, 3, 4, 5	F	
ESD. H401. L	L 選択		アントレプレナーシップ論 (Disciplined Entrepreneurship)	2-0-0	1, 2, 4, 5	E	
ESD. H402. L	L 選択		社会起業 (Social Entrepreneurship)	2-0-0	3, 5	E	
ESD. H403. L	L 選択		営業戦略・組織 (Sales Strategy and Organization)	2-0-0	3, 5	E	
ESD. H404. L	L 選択		ファイナンス (Finance)	2-0-0	3, 5	E	
ESD. H405. L	L 選択		製品設計・開発 (Product Design and Development)	2-0-0	3, 5	E	
ESD. H406. L	L 選択		マーケティングサイエンス (Marketing Science)	2-0-0	3, 5	E	
ESD. H407. L	L 選択		リーダーシップ (Leadership)	2-0-0	3, 5	E	
ESD. H408. L	L 選択		ビジネス法 (Business Law)	2-0-0	3, 5	E	
ESD. H409. L	L 選択		スタートアップ最前線 (Frontier of Startups)	2-0-0	4, 5	E	
ESD. F401. L	L 選択	★ 0	医療機器概論 (Introduction to Biomedical Instrumentation)	1-0-0		F	ライフエンジニアリング コース開講科目 (HCB. M463) 0 奇数年度：英語開講 E 偶数年度：日本語開講
ESD. F402. L	L 選択	★ E	Introduction to Neural Engineering (神経工学概論)	1-0-0	3	F	ライフエンジニアリング コース開講科目 (HCB. M464) E 偶数年度：英語開講 0 奇数年度：日本語開講
ESD. F405. L	L 選択	★	人間中心設計学 (Human-Centered Design)	1-0-0	1, 2, 3, 4, 5	A, D, E, F	機械コース開講科目 (MEC. L432)
ESD. C402. L	L 選択		イノベーション論 I (Innovation Management I)	1-0-0		C	技術経営専門職学位課程 開講科目 (TIM. B410)
ESD. C403. L	L 選		イノベーション論 II (Innovation Management II)	1-0-0		C	技術経営専門職学位課程 開講科目 (TIM. B411)

500 番台	ESD. A501. L	L 選択		エンジニアリングデザインプロジェクト A (Engineering Design Project A)	0-1-1	2, 4, 5	A	
	ESD. A502. L	L 選択		エンジニアリングデザインプロジェクト B (Engineering Design Project B)	0-1-1	2, 4, 5	A	
	ESD. A503. L	L 選択		エンジニアリングデザインプロジェクト C (Engineering Design Project C)	0-1-1	2, 3, 4, 5	A	
	ESD. B505. L	L 選択		短期リサーチプロジェクト M1 (Short term Research Project M1)	0-0-1	1, 2, 3, 5	B, G	
	ESD. B506. L	L 選択		短期リサーチプロジェクト M2 (Short term Research Project M2)	0-0-1	1, 2, 3, 5	B, G	
	ESD. B507. L	L 選択		短期リサーチプロジェクト M3 (Short term Research Project M3)	0-0-1	1, 2, 3, 5	B, G	
	ESD. B508. L	L 選択		短期リサーチプロジェクト M4 (Short term Research Project M4)	0-0-1	1, 2, 3, 5	B, G	
	ESD. C501. L	L 選択		コミュニケーションデザイン論 (Communication Design :Theory & Practice)	1-1-0	2, 4, 5	C	
	ESD. D501. L	L 選択		メカノシステムデザイン (Mechano-System Design)	2-0-0	3, 5	D	
	ESD. D502. L	L 選択		環境配慮型キャンパス・デザイン (Sustainable Campus Design)	1-1-0		D	
	ESD. D503. L	L 選択	★	Civil Engineering Design I (土木工学におけるデザイン実例 1)	1-1-0	1, 3	D	
	ESD. D504. L	L 選択	★	Civil Engineering Design II (土木工学におけるデザイン実例 2)	1-1-0	1, 3	D	
	ESD. E501. L	L 選択	★	Theory of Business Architecture (ビジネスアーキテクチャ論)	1-1-0	2, 3, 4	E	
	ESD. E502. L	L 選択	★	IT Management (IT マネジメント)	1-1-0	2, 3, 4	E	
	ESD. F501. L	L 選択	★	Practical Theories in Man Environment System Design (人間環境系デザイン実践論)	1-0-0	1, 3, 4, 5	F	
	ESD. C502. L	L 選択		コンセプト・デザイン (Concept Designing)	2-0-0	2, 4, 5	D, F	地球環境共創コース開講科目 (GEG. P501)

・◎：必修科目，○選択必修科目，★英語と日本語で授業を行う科目，0：奇数年度英語開講科目，E：偶数年度英語開講科目
 ・□：リーディング大学院「環境エネルギー協創教育院」プログラムに対応する科目を表す。
 ・身に着ける力：1，国際的教養力 2，コミュニケーション力 3，専門力 4，課題設定力 5，実践力又は解決力

本コースの修士修了要件に記されるキャリア科目については、「IV.教養科目群履修案内ーキャリア科目」の表 MA-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。

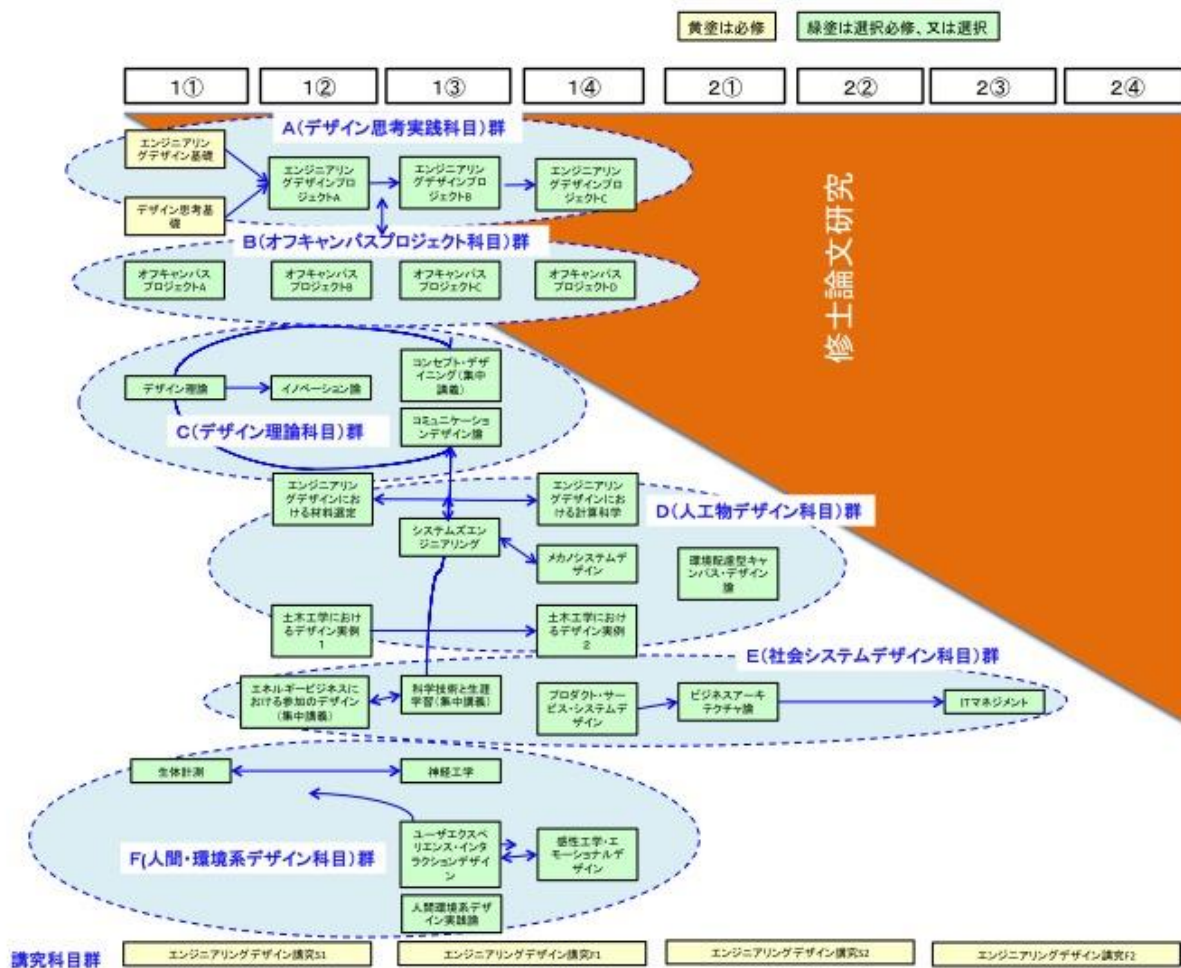
この GA を修得するために、キャリア科目に加えて、キャリア科目としてみなすことが出来る専門科目として、表 M3 の科目が用意されている。
 なお、対応科目をキャリア科目として修了要件に含めた場合、専門科目として修了要件に含めることが出来ないの
 で留意すること。

表M3 エンジニアリングデザインコース修士課程キャリア科目対応科目

科目 区分	科目コード	科目名	単 位 数	対応 する GA	学修 内容	備考
キャリア デザイン 分野 科目	400 番台	ESD. E401. L L 選 択 ★ 0 エネルギービジネスにおける参 加 の デ ザ イ ン (Participatory Design in Energy Business)	1-1-0	COM, C1M	E	0 奇数年度：英語開講 E 偶数年度：日本語開講
		ESD. E403. L L 選 択 プロダクト・サービス・システ ム デ ザ イ ン (Product Service System Design)	1-1-0	COM, C1M	E	
		ESD. E404. L L 選 択 グローバルビジネスのための標 準化戦略 (Standardization Strategy for Global Business)	2-0-0	COM, C1M	D, E, F	
		ESD. C402. L L 選 択 イノベーション論 I (Innovation Management I)	1-0-0	C1M	C	技術経営専門職学位課程 開講科目 (TIM. B410)
		ESD. C403. L L 選 択 イノベーション論 II (Innovation Management II)	1-0-0	C1M	C	技術経営専門職学位課程 開講科目 (TIM. B411)
	500 番台	ESD. A501. L L 選 択 エンジニアリングデザインプロ ジ ェ ク ト A (Engineering Design Project A)	0-1-1	C1M	A	
		ESD. A502. L L 選 択 エンジニアリングデザインプロ ジ ェ ク ト B (Engineering Design Project B)	0-1-1	C1M	A	
		ESD. A503. L L 選 択 エンジニアリングデザインプロ ジ ェ ク ト C (Engineering Design Project C)	0-1-1	C1M	A	
		ESD. B501. L L 選 択 オフキャンパスプロジェクト A (Off-Campus Project A)	0-1-1	C1M	B	
		ESD. B502. L L 選 択 オフキャンパスプロジェクト B (Off-Campus Project B)	0-1-1	C1M	B	
		ESD. B503. L L 選 択 オフキャンパスプロジェクト C (Off-Campus Project C)	0-1-1	C1M	B	
		ESD. B504. L L 選 択 オフキャンパスプロジェクト D (Off-Campus Project D)	0-1-1	C1M	B	
		ESD. B505. L L 選 択 短期リサーチプロジェクト M1 (Short term Research Project M1)	0-0-1	COM	B, G	
		ESD. B506. L L 選 択 短期リサーチプロジェクト M2 (Short term Research Project M2)	0-0-1	COM	B, G	
		ESD. B507. L L 選 択 短期リサーチプロジェクト M3 (Short term Research Project M3)	0-0-1	COM	B, G	
		ESD. B508. L L 選 択 短期リサーチプロジェクト M4 (Short term Research Project M4)	0-0-1	COM	B, G	

	ESD. C501. L	L 選 択	コミュニケーションデザイン論 (Communication Design: Theory & Practice)	1-1-0	C1M	C	
--	--------------	-------------	--	-------	-----	---	--

科目体系図(主な科目を記載)



標準の履修例

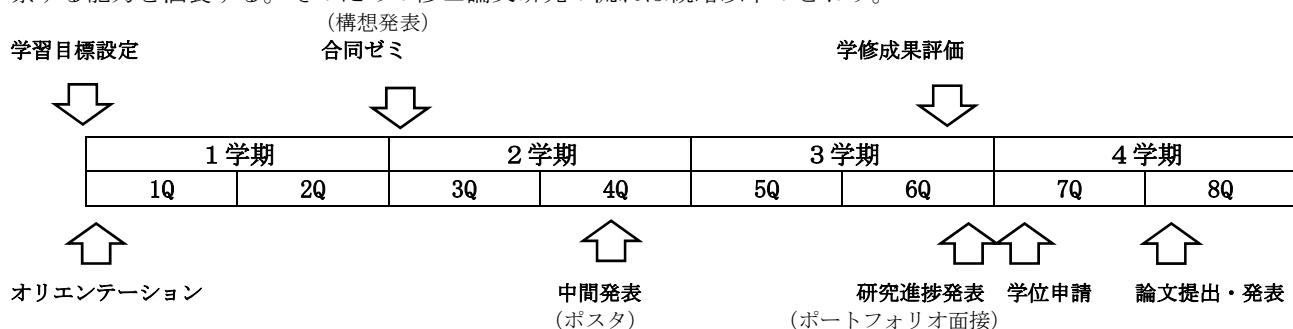
年次			1 年次							
科目区分			第 1Q		第 2Q		第 3Q		第 4Q	
教養科目群	文系教養科目	文系教養科目 文理横断科目	世界を知る：ヨーロッパ	1	リーダーシップ道場	1			ピアレビュー実践	1
	英語科目									
	第二外国語科目									
	キャリア科目		修士キャリアデザイン	1		修士キャリアデザイン演習	1			
専門科目群	専門科目（A 群）		エンジニアリングデザイン基礎 デザイン思考基礎	1 2	エンジニアリングデザインプロジェクト A	2	エンジニアリングデザインプロジェクト B	2	エンジニアリングデザイン C	2
	専門科目（C 群・D 群）				エンジニアリングデザインにおける材料選定	2			メカノシステムデザイン	2
	専門科目（E 群・F 群）								感性工学・エモーショナルデザイン	2
	研究関連科目									
	講究科目		エンジニアリングデザイン講究 S 1			1	エンジニアリングデザイン講究 F 1			1
年次			2 年次							
科目区分			第 5Q		第 6Q		第 7Q		第 8Q	
教養科目群	文系教養科目	文系教養科目 文理横断科目								
	英語科目									
	第二外国語科目									
	キャリア科目									
専門科目群	専門科目（A 群）									
	専門科目（C 群・D 群） 専門科目（E 群・F 群）		製品設計開発			コミュニケーションデザイン論 アントレプレナーシップ論	2			2
	研究関連科目		オフキャンパスプロジェクト A	2	オフキャンパスプロジェクト B	2				
	講究科目		エンジニアリングデザイン講究 S 2			2	エンジニアリングデザイン講究 F 2			2

修士論文研究・博士論文研究のプロセス

修士論文研究

(モデル図)

修士論文研究では、一連の研究プロセスを体験することで、先行研究に基づき独自の観点から問題を設定し、考察する能力を涵養する。そのための修士論文研究の流れは概略以下のとおり。



- 研究構想発表・研究中間発表

研究成果を生むためには、計画的に研究を進め進捗を定期的に確認することが重要である。自身の研究の背景目的等を明確に意識できるよう3Qに「研究構想発表」を博士課程学生と同時期に行い、エンジニアリングデザインの研究領域を俯瞰する視点をもつとともに自身の研究の方向付けを行い、4Qに「研究中間発表」、6Qに研究進捗を関連する教員の研究室を巡回して報告する「研究進捗発表」を行う。

- 修士論文審査基準

修士学位論文は、エンジニアリングデザインの学術分野における新しい知見を含むか、または関連技術の発展や課題解決、未来の価値創造に貢献する有用な知見を含み、独自の考察を含んだ自著の論文等でなければならない。

- 修士論文審査実施方法

審査委員会は指導教員以外2名を含む3名以上の審査員で構成される。審査員による事前査読の後、口頭発表を行って最終的な審査・評価を行う。博士後期課程に進学する者の審査は3名以上のコース担当教員を含む5名以上の審査員で行う

- 特定課題研究審査基準

コースが指定する特定課題研究を選択した場合は、修士論文相当として作品等および特定課題研究論文の審査を受けることができる。その作品等と特定課題研究論文は課題解決や未来の価値創造にむけた示唆など独自の知見を含むものでなければならない。

- 特定課題研究審査実施方法

コース担当教員3名以上を含む5名以上の審査員で最終的な審査・評価を行う。特定課題研究審査の後、進学試験を行う。

修博一貫（修士課程・博士後期課程一貫）の教育体系

エンジニアリングデザインコースでは、エンジニアリングデザインの研究および実践を通じて、社会に新たな価値を生み出し、その過程を俯瞰し、より良き社会に向けて既存の価値体系を再構築できる人材を養成することを目的とし、その達成のために、次のような能力の修得を修士課程より高い基準で学修目標としている。

- ・ 科学と技術が与える様々な影響の重要性を認識し、倫理観をもって未解決の課題に挑戦する力
- ・ 文化の違いや多様な価値観を許容し、互いに協力しながらチームとして活動できる能力
- ・ 国際的な視野から研究・技術開発を進めるために必要なコミュニケーション力、マネジメント力
- ・ 俯瞰的な視点から新たな方向性を見出すことのできる発想力・創造力
- ・ 研究と実践を通じてディシプリンとしてのエンジニアリングデザインをデザインする能力

博士後期課程におけるカリキュラムでは、600 番台として、エンジニアリングデザイン講究 S1～S5、オフキャンパスプロジェクト B・F、教授方法トレーニングセミナー A・B を開設しており、400 番台からのカリキュラムを基礎とした最先端研究遂行による専門性の向上だけでなく、コミュニケーション力、リーダーシップ力を効率的に高められる有機的なカリキュラムとなっています。

【博士後期課程】

人材養成の目的

エンジニアリングデザインの研究および実践を通じて、社会に新たな価値を生み出し、その過程を俯瞰し、より良き社会に向けて既存の価値体系を再構築できる人材を養成することを目的とする

学修目標

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

- ・ 科学と技術が与える様々な影響の重要性を認識し、倫理観をもって未解決の課題に挑戦する力
- ・ 文化の違いや多様な価値観を許容し、互いに協力しながらチームとして活動できる能力
- ・ 国際的な視野から研究・技術開発を進めるために必要なコミュニケーション力、マネジメント力
- ・ 俯瞰的な視点から新たな方向性を見出すことのできる発想力・創造力
- ・ 研究と実践を通じてディシプリンとしてのエンジニアリングデザインをデザインする能力

学修内容

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

A) 教授法の学修

教員の指導の下、修士学生や学士課程学生のプロジェクトならびに PBL 科目に参加し、メンタリングやファシリテーションを含む教授法について学修する

B) オフキャンパスでのプロジェクト学修

学生が主体的に企画し、実践したキャンパス外（国外を推奨）での実践を通してエンジニアリングデザインを研究する

C) エンジニアリングデザインの基盤的な学修

エンジニアリングデザインの教育研究に求められる教養的な知識を学修する

D) 博士論文研究にかかる学修

博士論文研究に則したセミナー・論文講読等を通じて、修士論文研究に関する学修を行う

修了要件

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

1. 24 単位以上を大学院授業科目（600 番台）から取得していること
2. 本コースで指定された授業科目において、次の要件を満たすこと
 - ・ 講究科目を 12 単位、取得していること
 - ・ 教授方法トレーニング科目群から 1 単位以上修得していること
 - ・ 文系教養科目のうち 600 番台を 2 単位以上、キャリア科目から 4 単位以上を含み合計 6 位以上修得していること。
3. 博士論文審査及び最終試験に合格すること

表D1 エンジニアリングデザイン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	
	キャリア科目		4 単位以上		C, D	
	その他					
専門科目群	講究科目	エンジニアリングデザイン講究 S3 エンジニアリングデザイン講究 F3 エンジニアリングデザイン講究 S4 エンジニアリングデザイン講究 F4 エンジニアリングデザイン講究 S5 エンジニアリングデザイン講究 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 13 単位以上	C, D	
	研究関連科目 および 専門科目		教授方法トレーニング科目群から 1 単位以上		A, B, C, D,	
	コース標準学修課程以外の専門科目又は研究関連科目					
修了単位合計		上記の条件を満たし、24 単位以上修得すること				

【備考】

・文系教養科目、キャリア科目の詳細は、「IV. 教養科目群履修案内」のそれぞれの章を参照すること。

授業科目

表D1 にエンジニアリングデザイン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している。必要単位数は科目区分ごと、また科目群ごとに指定され、また対応科目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 2 にエンジニアリングデザインコースの博士後期課程における専門科目群の授業科目を示す。表右端の備考欄にある、コース名が記載されている科目については、本コースが指定する他コース専門科目等を示し、修得した場合、本コースの標準学修課程の「専門科目」として取り扱われる。

表D2 エンジニアリングデザイン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	身につける力	学修内容	備考
講 究 科 目	600 番 台	ESD. Z691. R	R ◎	エンジニアリングデザイン講究 S3 (Seminar in Engineering Design S3)	0-2-0	3	D	
		ESD. Z692. R	R ◎	エンジニアリングデザイン講究 F3 (Seminar in Engineering Design F3)	0-2-0	3	D	
		ESD. Z693. R	R ◎	エンジニアリングデザイン講究 S4 (Seminar in Engineering Design S4)	0-2-0	3	D	
		ESD. Z694. R	R ◎	エンジニアリングデザイン講究 F4 (Seminar in Engineering Design F4)	0-2-0	3	D	
		ESD. Z695. R	R ◎	エンジニアリングデザイン講究 S5 (Seminar in Engineering Design S5)	0-2-0	3	D	
		ESD. Z696. R	R ◎	エンジニアリングデザイン講究 F5 (Seminar in Engineering Design F5)	0-2-0	3	D	
研 究 関 連 科 目	600 番 台	ESD. B601. L	L 選 択	オフキャンパスプロジェクト E (Off-Campus Project E)	0-0-1	1, 2, 3 , 5	B	
		ESD. B602. L	L 選 択	(オフキャンパスプロジェクト F (Off-Campus Project F)	0-0-1	1, 2, 3 , 5	B	
		ESD. B603. L	L 選 択	オフキャンパスプロジェクト G (Off-Campus Project G)	0-0-1	1, 2, 3 , 5	B	
		ESD. B604. L	L 選 択	(オフキャンパスプロジェクト H (Off-Campus Project H)	0-0-1	1, 2, 3 , 5	B	
専 門 科 目	600 番 台	ESD. A601. L	L 選 択	教授方法トレーニングセミナーA (Pedagogical Seminar for Graduate Students A)	0-0-1	2, 5	A	
		ESD. A602. L	L 選 択	Pedagogical Seminar for Graduate Students B (教授方法トレーニングセミナー B)	0-0-1	2, 5	A	
		ESD. A603. L	L 選 択	教授方法トレーニングセミナーC (Pedagogical Seminar for Graduate Students C)	0-0-1	2, 5	A	
		ESD. A604. L	L 選 択	Pedagogical Seminar for Graduate Students D (教授方法トレーニングセミナー D)	0-0-1	2, 5	A	
		ESD. B605. L	L 選 択	長期オフキャンパスプロジェク ト D1(Long term Off-Campus project D1)	0-1-1	1, 2, 3 , 5	B, D	
		ESD. B606. L	L 選 択	長期オフキャンパスプロジェク ト D2(Long term Off-Campus project D2)	0-1-1	1, 2, 3 , 5	B, D	
		ESD. B607. L	L 選 択	長期オフキャンパスプロジェク ト D3(Long term Off-Campus project D3)	0-1-1	1, 2, 3 , 5	B, D	

	ESD. B608. L	L 選択	長期オフキャンパスプロジェクト D4(Long term Off-Campus project D4)	0-1-1	1, 2, 3, 5	B, D	
	ESD. S601. L	L 選択	企業プラクティス D1(Business Practice D1)	0-0-1	3, 4	B, C, D	
	ESD. S602. L	L 選択	企業プラクティス D2(Business Practice D2)	0-0-1	3, 4	B, C, D	
	ESD. S603. L	L 選択	企業プラクティス D3(Business Practice D3)	0-0-1	3, 4	B, C, D	
	ESD. S604. L	L 選択	企業プラクティス D4(Business Practice D4)	0-0-1	3, 4	B, C, D	
	ESD. S610. L	L 選択	研究対話プロジェクト(Research Dialog)	0-0-1	2, 3, 4	B, C, D	

・◎：必修科目，○選択必修科目，★英語で授業を行う科目，0：奇数年度英語開講科目，E：偶数年度英語開講科目
 ・□：リーディング大学院「環境エネルギー協創教育院」プログラムに対応する科目を表す。
 ・身に着ける力：1，国際的教養力 2，コミュニケーション力 3，専門力 4，課題設定力 5，実践力又は解決力
 ・備考：他）▲▲コース開講科目

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

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

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

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

表 B-1 アカデミックリーダー教育院（ALP）エンジニアリングデザインコース博士後期課程キャリア科目対応科目

科目 区分	科目コード	科目名	単 位 数	対 応 す る GA	学修 内容	備考
キャリア デザイン 分野 科目	ESD. A601. L	L 選択 教授方法トレーニングセミナーA (Pedagogical Seminar for Graduate Students A)	0-0-1	A3D	A	
	ESD. A602. L	L 選択 教授方法トレーニングセミナーB (Pedagogical Seminar for Graduate Students B)	0-0-1	A3D	A	
	ESD. A603. L	L 選択 教授方法トレーニングセミナーC (Pedagogical Seminar for Graduate Students C)	0-0-1	A3D	A	
	ESD. A604. L	L 選択 教授方法トレーニングセミナーD (Pedagogical Seminar for Graduate Students D)	0-0-1	A3D	A	
	ESD. B601. L	L 選択 オフキャンパスプロジェクト E (Off-Campus Project E)	0-0-1	A0D	B	
	ESD. B602. L	L 選択 (オフキャンパスプロジェクト F (Off-Campus Project F)	0-0-1	A0D	B	
	ESD. B603. L	L 選択 オフキャンパスプロジェクト G (Off-Campus Project G)	0-0-1	A0D	B	
	ESD. B604. L	L 選択 (オフキャンパスプロジェクト H (Off-Campus Project H)	0-0-1	A0D	B	

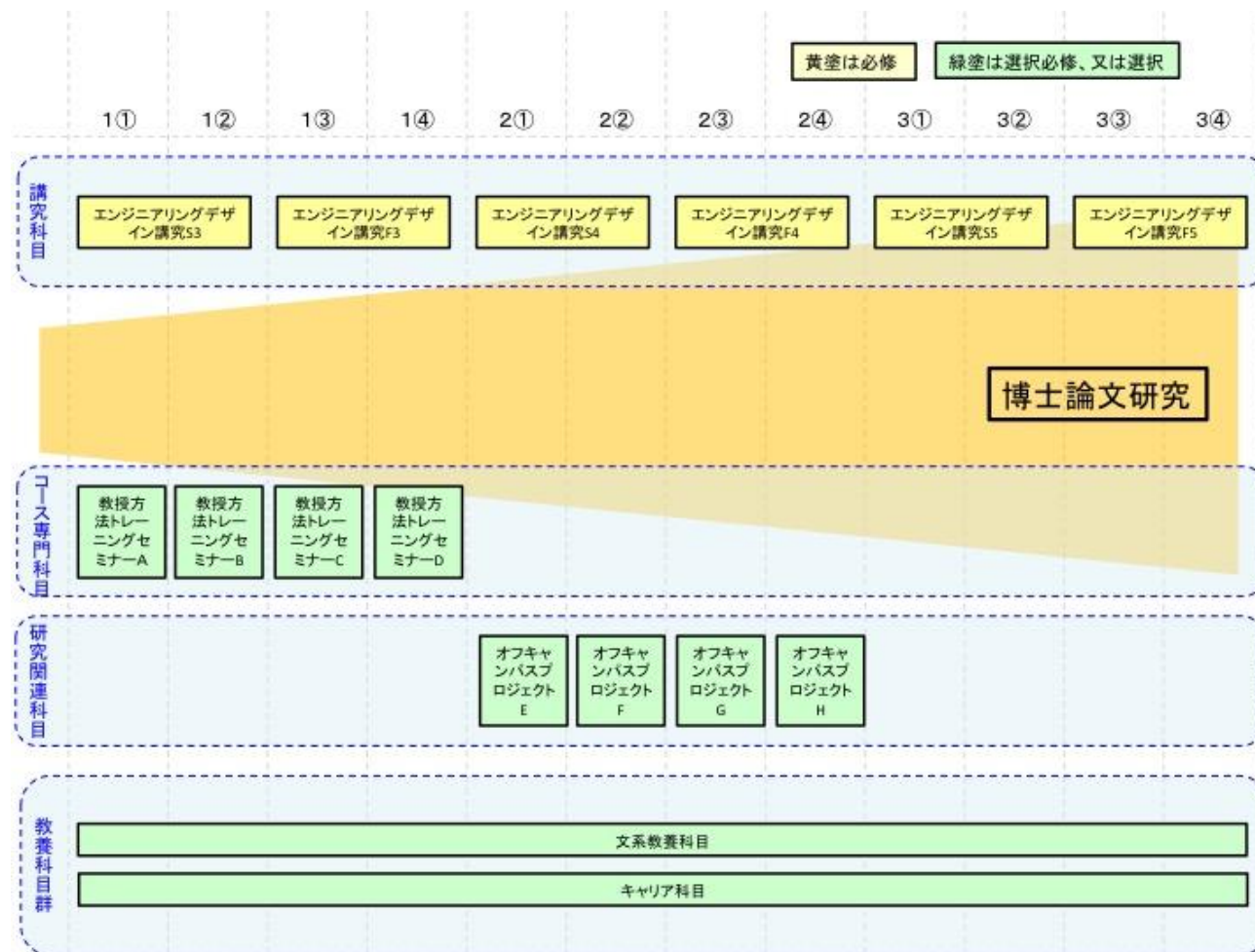
		ESD. B605. L	L 選択		長期オフキャンパスプロジェクト D1(Long term Off-Campus project D1)	0-1-1	A1D	B, D	
		ESD. B606. L	L 選択		長期オフキャンパスプロジェクト D2(Long term Off-Campus project D2)	0-1-1	A1D	B, D	
		ESD. B607. L	L 選択		長期オフキャンパスプロジェクト D3(Long term Off-Campus project D3)	0-1-1	A1D	B, D	
		ESD. B608. L	L 選択		長期オフキャンパスプロジェクト D4(Long term Off-Campus project D4)	0-1-1	A1D	B, D	
		ESD. S601. L	L 選択		企業ブラクティス D1(Business Practice D1)	0-0-1	A2D	B, C, D	
		ESD. S602. L	L 選択		企業ブラクティス D2(Business Practice D2)	0-0-1	A2D	B, C, D	
		ESD. S603. L	L 選択		企業ブラクティス D3(Business Practice D3)	0-0-1	A2D	B, C, D	
		ESD. S604. L	L 選択		企業ブラクティス D4(Business Practice D4)	0-0-1	A2D	B, C, D	
		ESD. S610. L	L 選択		研究対話プロジェクト (Research Dialog)	0-0-1	A2D	B, C, D	

表 B-2 プロダクティブリーダー教育院 (PLP) エンジニアリングデザインコース博士後期課程キャリア科目対応科目

科目区分		科目コード	科目名		単位数	対応するGA	学修内容	備考	
キャリアデザイン分野科目	600番台	ESD. B601. L	L選択		オフキャンパスプロジェクト E (Off-Campus Project E)	0-0-1	P0D	B	
		ESD. B602. L	L選択		(オフキャンパスプロジェクト F (Off-Campus Project F)	0-0-1	P0D	B	
		ESD. B603. L	L選択		オフキャンパスプロジェクト G (Off-Campus Project G)	0-0-1	P0D	B	
		ESD. B604. L	L選択		(オフキャンパスプロジェクト H (Off-Campus Project H)	0-0-1	P0D	B	
		ESD. B605. L	L選択		長期オフキャンパスプロジェクト D1(Long term Off-Campus project D1)	0-1-1	P1D	B, D	
		ESD. B606. L	L選択		長期オフキャンパスプロジェクト D2(Long term Off-Campus project D2)	0-1-1	P1D	B, D	
		ESD. B607. L	L選択		長期オフキャンパスプロジェクト D3(Long term Off-Campus project D3)	0-1-1	P1D	B, D	
		ESD. B608. L	L選択		長期オフキャンパスプロジェクト D4(Long term Off-Campus project D4)	0-1-1	P1D	B, D	
		ESD. S601. L	L選択		企業プラクティス D1(Business Practice D1)	0-0-1	P2D	B, C, D	
		ESD. S602. L	L選択		企業プラクティス D2(Business Practice D2)	0-0-1	P2D	B, C, D	
		ESD. S603. L	L選		企業プラクティス D3(Business Practice D3)	0-0-1	P2D	B, C, D	

			択						
		ESD. S604. L	L 選 択		企業プラクティス D4(Business Practice D4)	0-0-1	P2D	B, C, D	
		ESD. S610. L	L 選 択		研究対話プロジェクト (Research Dialog)	0-0-1	P2D	B, C, D	

科目体系図（主な科目を記載）



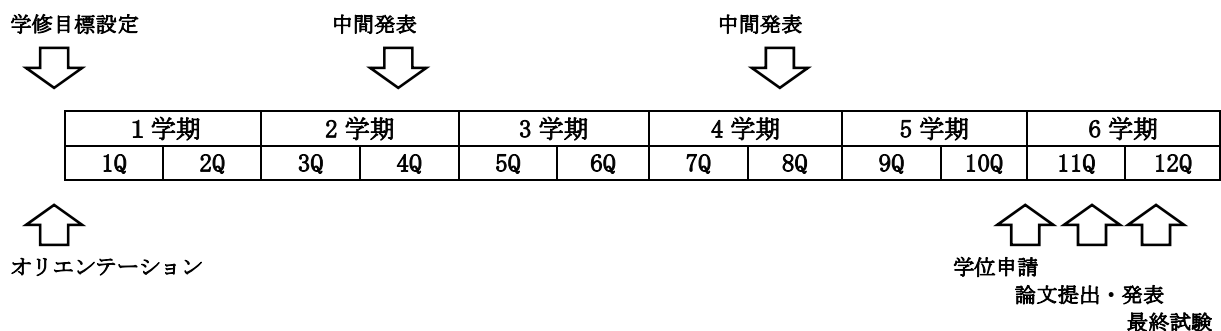
標準的履修例

科目区分		1 年次									
		第 1Q		第 2Q		第 3Q		第 4Q			
教養科目群	文系教養科目	学生プロデュース科目 1	1	文系先端科目 1	1						
	英語科目										
	第二外国語科目										
	キャリア科目	博士キャリアデザインⅠ	1	博士キャリアデザインⅡ	1	PLP 発展研修 F1	1	PLP 発展研修 F2	1		
専門科目群	専門科目	教授方法トレーニングセミナーA	1	教授方法トレーニングセミナーB	1						
	研究関連科目										
	講究科目	エンジニアリングデザイン講究 S 3			2	エンジニアリングデザイン講究 F 3			2		
科目区分		2 年次									
		第 5Q		第 6Q		第 7Q		第 8Q			
専門科目群	専門科目										
	研究関連科目			オフキャンパスプロジェクト F	2	オフキャンパスプロジェクト G	2				
	講究科目	エンジニアリングデザイン講究 S 4			2	エンジニアリングデザイン講究 F 4			2		
科目区分		3 年次									
		第 9Q		第 10Q		第 11Q		第 12Q			
専門科目群	専門科目										
	研究関連科目										
	講究科目	エンジニアリングデザイン講究 S 5			2	エンジニアリングデザイン講究 F 5			2		

博士論文研究

(モデル図)

博士論文研究では、先行研究に基づき独自の観点から問題を設定し、問題解決にむけたオリジナルな知見を構築する能力を涵養する。そのための博士論文研究の流れは概略以下のとおり。



注) 上記はモデル図であり、博士論文審査の詳細は別途定める。

・博士論文審査基準

博士学位論文は、エンジニアリングデザイン分野における、新規性、独創性と十分な学術的価値を持つ自著の論文であって、主要部分が国際的な水準にある学術雑誌等に掲載されているか、あるいは掲載される水準でなければならない。

・博士論文審査実施方法

審査委員会は5名以上の審査員で構成されるものとし、他大学、研究機関及び企業等の外部審査員を積極的に含めることを推奨する。中間審査及び予備審査に合格した上で論文を提出し、口頭発表の後、審査員による事前査読を経て、最終的な審査・評価を行う。

エンジニアリングデザインコース 教授要目

ESD. B501 オフキャンパスプロジェクトA

1Q 0-1-1 各教員

国内外の研究・教育プロジェクトやPBL イベントに教員の指導のもと参加して、そのプロジェクトで得られる専門知識を得るとともに、プロジェクト運営に関する基礎的なスキルと知識を身につける。主に2ヶ月程度以上の海外留学、あるいは2ヶ月程度以上のインターンシップを対象とする。

(Under the leadership of instructors, students participate projects related to their research fields or project based learning events. Students deepen their research topics and learn basic skills and knowledge of project management through discussions with instructors as well as hands-on learning activities. We intend for study abroad or domestic or overseas internship which last approximately two months or more.)

ESD. B502 Off-Campus Project B

2Q 0-1-1 各教員

オフキャンパスプロジェクトAに同じ。

(Same as Off-Campus Project A)

ESD. B503 オフキャンパスプロジェクトC

3Q 0-1-1 各教員

オフキャンパスプロジェクトAに同じ。

(Same as Off-Campus Project A)

ESD. B504 Off-Campus Project D

4Q 0-1-1 各教員

オフキャンパスプロジェクトAに同じ。

(Same as Off-Campus Project A)

ESD. B505 短期リサーチプロジェクトM1 (Short term Research Project M1)

1Q 0-0-1 各教員

国内外の研究・教育プロジェクトやPBL イベントに教員の指導のもと参加して、そのプロジェクトで得られる専門知識を得る。主に (1) 1週間程度以上の海外派遣および派遣に関する学術レポート、あるいは (2) 国際会議発表に海外研究機関の訪問を加えた研究レポート、あるいは (3) 国際会議発表と学術動向レポートを提出する。

(Under the leadership of instructors, students participate projects related to their research fields or project based learning events. Students deepen their research topics through discussions with instructors as well as hands-on learning activities. (1) We intend for study abroad or domestic or overseas internship which last approximately one week or more, and submission of an academic report, or (2) presentation in an international conference with an academic report visiting oversea research institute, or (3) presentation in an international conference with an academic report of own research field will be required.)

ESD. B506 短期リサーチプロジェクトM2 (Short term Research Project M2)

2Q 0-0-1 各教員

短期リサーチプロジェクトM1に同じ。

(Same as Short term Research Project M1)

ESD. B507 短期リサーチプロジェクトM3 (Short term Research Project M3)

3Q 0-0-1 各教員

短期リサーチプロジェクトM1に同じ。

(Same as Short term Research Project M1)

ESD. B508 短期リサーチプロジェクトM4 (Short term Research Project M4)

4Q 0-0-1 各教員

短期リサーチプロジェクトM1に同じ。

(Same as Short term Research Project M1)

ESD. B601 オフキャンパスプロジェクトE

1Q 0-0-1 岡田 昌史 教授・吉田 和弘 教授・小田 光茂 教授・新野 秀憲 教授・堀江 三喜男 教授・飯島 淳一 教授・MOUGENOT CELINE 准教授・松村 茂樹 准教授・長谷川 修 准教授・北詰 昌樹 教授・岸本 喜久雄 教授・西條 美紀 教授・藤井 晴行 教授・因幡 和晃 准教授・齋藤 滋規 准教授・坂本 啓 准教授

国内外の研究・教育プロジェクトやPBLイベントに教員の指導のもと参加して、そのプロジェクトで得られる専門知識を得るとともに、プロジェクト運営に関する基礎的なスキルと知識を身につける。

(Under the leadership of instructors, students participate projects related to their research fields or project based learning events. Students deepen their research topics and learn basic skills and knowledge of project management through discussions with instructors as well as hands-on learning activities.)

ESD. B602 Off-Campus Project F

2Q 0-0-1 毎年英語 岡田 昌史 教授・吉田 和弘 教授・小田 光茂 教授・新野 秀憲 教授・堀江 三喜男 教授・飯島 淳一 教授・MOUGENOT CELINE 准教授・松村 茂樹 准教授・長谷川 修 准教授・北詰 昌樹 教授・岸本 喜久雄 教授・西條 美紀 教授・藤井 晴行 教授・因幡 和晃 准教授・齋藤 滋規 准教授・坂本 啓 准教授

Under the leadership of instructors, students participate projects related to their research fields or project based learning events. Students deepen their research topics and learn basic skills and knowledge of project management through discussions with instructors as well as hands-on learning activities.

(国内外の研究・教育プロジェクトやPBLイベントに教員の指導のもと参加して、そのプロジェクトで得られる専門知識を得るとともに、プロジェクト運営に関する基礎的なスキルと知識を身につける。)

ESD. B603 オフキャンパスプロジェクトG

3Q 0-0-1 岡田 昌史 教授・吉田 和弘 教授・小田 光茂 教授・新野 秀憲 教授・堀江 三喜男 教授・飯島 淳一 教授・MOUGENOT CELINE 准教授・松村 茂樹 准教授・長谷川 修 准教授・北詰 昌樹 教授・岸本 喜久雄 教授・西條 美紀 教授・藤井 晴行 教授・因幡 和晃 准教授・齋藤 滋規 准教授・坂本 啓 准教授

国内外の研究・教育プロジェクトやPBLイベントに教員の指導のもと参加して、そのプロジェクトで得られる専門知識を得るとともに、プロジェクト運営に関する基礎的なスキルと知識を身につける。

(Under the leadership of instructors, students participate projects related to their research fields or project based learning events. Students deepen their research topics and learn basic skills and knowledge of project management through discussions with instructors as well as hands-on learning activities.)

ESD. B604 Off-Campus Project H

4Q 0-0-1 毎年英語 MOUGENOT CELINE 准教授・岡田 昌史 教授・吉田 和弘 教授・小田 光茂 教授・新野 秀

憲 教授・堀江 三喜男 教授・飯島 淳一 教授・松村 茂樹 准教授・長谷川 修 准教授・北詰 昌樹 教授・岸本 喜久雄 教授・西條 美紀 教授・藤井 晴行 教授・因幡 和晃 准教授・齋藤 滋規 准教授・坂本 啓 准教授

Under the leadership of instructors, students participate projects related to their research fields or project based learning events. Students deepen their research topics and learn basic skills and knowledge of project management through discussions with instructors as well as hands-on learning activities.

(国内外の研究・教育プロジェクトやPBL イベントに教員の指導のもと参加して、そのプロジェクトで得られる専門知識を得るとともに、プロジェクト運営に関する基礎的なスキルと知識を身につける。)

ESD. B605 長期オフキャンパスプロジェクトD1(Long term Off-Campus Project D1)

1Q 0-1-1 各教員

国内外の研究・教育プロジェクトに教員の指導のもと参加し、そのプロジェクトで得られる専門知識を得るとともに、プロジェクト運営に関するスキルと知識を身につける。主に2ヶ月程度以上の海外留学、あるいは2ヶ月程度以上のインターンシップを対象とする。

(Under the leadership of instructors, students participate projects related to their research fields based learning events. Students deepen their research topics and learn skills and knowledge of project management through discussions with instructors as well as hands-on learning activities. We intend for study abroad or domestic or overseas internship which last approximately two months or more.)

ESD. B606 長期オフキャンパスプロジェクトD2(Long term Off-Campus Project D2)

2Q 0-1-1 各教員

長期オフキャンパスプロジェクトD1に同じ。

(Same as Long term Off-Campus Project D1)

ESD. B607 長期オフキャンパスプロジェクトD3(Long term Off-Campus Project D3)

3Q 0-1-1 各教員

長期オフキャンパスプロジェクトD1に同じ。

(Same as Long term Off-Campus Project D1)

ESD. B608 長期オフキャンパスプロジェクトD4(Long term Off-Campus Project D4)

4Q 0-1-1 各教員

長期オフキャンパスプロジェクトD1に同じ。

(Same as Long term Off-Campus Project D1)

ESD. S601 企業プラクティスD1(博士後期課程社会人大学院プログラム) (Business Practice D1)

1Q 0-0-1 各教員

博士論文研究に関する学術的内容と企業における社会実装に向けた取り組みの関連性を明らかにし、エンジニアリングデザインとものづくりに関する新たな知見とその実用化を目指した取り組み手法を身につける。社会人大学院プログラムの学生を対象とする

ESD. S602 企業プラクティスD2(博士後期課程社会人大学院プログラム) (Business Practice D2)

2Q 0-0-1 各教員

企業プラクティスA(社会人博士コース)と同じ。

ESD. S603 企業プラクティスD3(博士後期課程社会人大学院プログラム) (Business Practice D3)

3Q 0-0-1 各教員

企業プラクティスA(社会人博士コース)と同じ。

ESD. S604 企業プラクティスD4(博士後期課程社会人大学院プログラム) (Business Practice D4)

4Q 0-0-1 各教員

企業プラクティスA(社会人博士コース)と同じ。

ESD. S610 研究対話プロジェクト(博士後期課程社会人大学院プログラム) (Research Dialog)

1Q～4Q 0-0-1 各教員

博士論文研究に向けて、異分野融合・社会実装を目指し、5名程度以上の各教員と1～2時間程度のディスカッションを行い、研究の方向性を明確化すると共にデザインエンジニアリングに関する新たな方向性およびその学術的背景を身につける。社会人大学院プログラムの学生を対象とする。

ESD. Z491 エンジニアリングデザイン講究 S1

1～2Q 0-1-0 指導教員

専攻しようとする分野に関連する専門書や論文等について、輪読、討論を行う。

(In this course, participants read and discuss specialized books and research articles relevant to their majoring field of study.)

ESD. Z492 エンジニアリングデザイン講究 F1

3～4Q 0-1-0 指導教員

専攻しようとする分野に関連する専門書や論文等について、輪読、討論を行う。

(In this course, participants read and discuss specialized books and research articles relevant to their majoring field of study.)

ESD. Z591 エンジニアリングデザイン講究 S2

1～2Q 0-2-0 指導教員

専攻しようとする分野に関連する専門書や論文等について、輪読、討論を行う。

(In this course, participants read and discuss specialized books and research articles relevant to their majoring field of study.)

ESD. Z592 エンジニアリングデザイン講究 F2 (Seminar in Engineering Design F2)

3～4Q 0-2-0 指導教員

専攻しようとする分野に関連する専門書や論文等について、輪読、討論を行う。

(In this course, participants read and discuss specialized books and research articles relevant to their majoring field of study.)

ESD. Z691 エンジニアリングデザイン講究 S3

1～2Q 0-2-0 指導教員

専攻しようとする分野に関連する専門書や論文等について、輪読、討論を行う。

(In this course, participants read and discuss specialized books and research articles relevant to their majoring field of study.)

ESD. Z692 エンジニアリングデザイン講究 F3

3～4Q 0-2-0 指導教員

専攻しようとする分野に関連する専門書や論文等について、輪読、討論を行う。

(In this course, participants read and discuss specialized books and research articles relevant to their majoring field of study.)

ESD. Z693 エンジニアリングデザイン講究 S4

1～2Q 0-2-0 指導教員

専攻しようとする分野に関連する専門書や論文等について、輪読、討論を行う。

(In this course, participants read and discuss specialized books and research articles relevant to their majoring field of study.)

ESD. Z694 エンジニアリングデザイン講究 F4

3～4Q 0-2-0 指導教員

専攻しようとする分野に関連する専門書や論文等について、輪読、討論を行う。

(In this course, participants read and discuss specialized books and research articles relevant to their majoring field of study.)

ESD. Z695 エンジニアリングデザイン講究 S5

1～2Q 0-2-0 指導教員

専攻しようとする分野に関連する専門書や論文等について、輪読、討論を行う。

(In this course, participants read and discuss specialized books and research articles relevant to their majoring field of study.)

ESD. Z696 エンジニアリングデザイン講究 F5

3～4Q 0-2-0 指導教員

専攻しようとする分野に関連する専門書や論文等について、輪読、討論を行う。

(In this course, participants read and discuss specialized books and research articles relevant to their majoring field of study.)

ESD. A401 エンジニアリングデザイン基礎

1Q 1-0-0 奇数年英語 因幡 和晃 准教授 岡田 昌史 教授・吉田 和弘 教授・小田 光茂 教授・新野 秀憲 教授・堀江 三喜男 教授・飯島 淳一 教授・MOUGENOT CELINE 准教授・松村 茂樹 准教授・長谷川 修 准教授・北詰 昌樹 教授・岸本 喜久雄 教授・西條 美紀 教授・藤井 晴行 教授・齋藤 滋規 准教授・坂本 啓 准教授

本講義では、様々なステークホルダーとの間の自律的な協力関係を保ちながら、専門の違い、文化の違い、性別の違いなどの境界を乗り越え、多様な価値観を許容し、互いに協力しながらチームとして活動することにより、イノベーションを起こすことのできる人材の育成を目的として、各担当教員のエンジニアリングデザインに対する考え方と取り組みを紹介する。

(This course aims to train individuals to foster innovation by working together as a team that transcends borders including gender, cultural, and academic differences to allow for many different personal values while preserving an independent collaborative relationship with various stakeholders. This course introduces Engineering Design professors' thinking and activities.)

ESD. A402 デザイン思考基礎

1Q 1-1-0 齋藤 滋規 准教授・坂本 啓 准教授・八木澤 優紀 講師(非常勤)・照井 亮 講師(非常勤)

デザイン思考を実践するにあたり必要となる知識・能力について、演習を交えて集中的に講義する。デザイン思考とは何か、という点からスタートし、エンジニアリングデザインに関するプロジェクトに関わるための思考法、問題解決手法等を基礎から身につける。エンジニアとして我々を取り巻く様々な問題について対峙するとき、目

的を見据えた問題解決が求められる。そのために必要となるデザイン思考の考え方（共感・問題定義・アイデア創出・プロトタイプ・テスト）および実践手法について、基礎的な演習を通じて学び、「潜在的ユーザーニーズ」の発見から「ソリューションとしてのアイデア創造」へ至るプロセスを体感する。

(This class provides students an opportunity to learn the knowledge and the capability needed in Design Thinking approach through intensive lectures and practices of a long-term project. The class starts with the question, What is Design Thinking?. The students are requested to understand and master the way of thinking in Design Thinking approach about how to find and solve the problem from the fundamental level. The knowledge and skill obtained in this class is highly related to the following projects related to Engineering design. When engineers faces various problems, they must know how to solve them with strong viewpoint of key issues in problems. Therefore, students learn fundamental five steps; Empathize, Define, Ideate, Prototype, and Test, and understand how to use the steps through basic exercises. They also experience the iterating processes from finding potential user needs to ideating as making solutions to problems.)

ESD. C401 Design Theories (デザイン理論)

1Q 1-1-0 毎年英語 藤井 晴行 教授

To understand the fundamental theories and methodology in the science of design.

（「デザイン」は多様な意味をもつ概念です。その多様な意味について、集合、証明、形式言語、モデル理論の意味論などの数理論理的概念、探索、生成文法による記号生成、自然言語処理などの知能情報概念などの観点から、議論します。また、デザインを対象とする「科学」の役割や要件などについて講述します。さらに、一人称研究、次世代デザインなど、デザインに関わる先端的な方法論について学びます。）

ESD. D401 Material Selection for Engineering Design (エンジニアリングデザインにおける材料選定)

2Q 1-1-0 毎年英語 岸本 喜久雄 教授・因幡 和晃 准 教授・水谷 義弘 准 教授

This course focuses on the way of material selection when people wants to design something. Topics include physical properties, mechanical characteristics, thermal behavior, electrical response, durability, processing, and environmental issues.

（本講義では、ものをデザインする際に必要な材料の選択法を学ぶ。この科目では、材料の物理的特性、機械的特性、熱的挙動、電気的応答、耐久性、製造方法、環境への影響について学ぶ。）

ESD. D402 Materials Modeling and Simulation for Engineering Design (エンジニアリングデザインにおける計算科学)

4Q 1-1-0 毎年英語 岸本 喜久雄 教授、CROSS JEFFREY SCOTT 教授、因幡 和晃 准教授

This course focuses on computational mechanics when people wants to design something. Topics include basics of computational mechanics, stiffness matrix, governing equations for elastic material, Rayleigh-Ritz method, basics of finite element method, practical knowledge of FEM.

（本講義では、ものをデザインする際に必要な計算科学を学ぶ。この科目では、計算力学の基礎、剛性マトリックス、弾性体の支配方程式、レイリーリッツ法、有限要素法の基礎、有限要素法の実践的知識を学ぶ。）

ESD. D403 システムズエンジニアリング

3Q 1-1-0 小田 光茂 教授・坂本 啓 准教授

宇宙探査や宇宙開発利用など、目的（ミッション）の達成には大規模で複雑なシステムを用意しなければならないことがある。国際援助や資源開発等の分野においても同様なことがある。本講義では巨大で複雑なシステムを新規に開発する場合に、どのようなシステムをどのようにして開発して、どのように運用するかといった場合に適用できるマネジメント手法である「システムズエンジニアリング、プロジェクトマネジメント」について学ぶ。

(Large and complex systems should be often constructed for the achievement of objectives (missions) for space explorations, space development applications, and other projects. The same situation is true even for international cooperation projects and resource development projects. This lecture teaches systems Engineering (SE) and “project management (PM)”, which are applicable during the development of new huge and complex systems. It aims at clarifying what systems and how they should be developed, and how the systems should be operated.)

ESD. E401 エネルギービジネスにおける参加のデザイン

2Q 1-1-0 奇数年英語 西條 美紀 教授

エネルギーに関連する科学技術は深く社会に根ざしている。それは、エネルギーが1)生活に必須のものであり、2)エネルギーについての人々の考え方に多様性があり、3)エネルギー消費と生活の質はトレードオフであって、この問題をどう考えるかは社会の構成員全体に開かれた問題だからである。従ってエネルギーに関連する科学者・技術者は自分たちと異なる背景を持つ人々との対話についての哲学を持たなければならない。このコースは、学生がエネルギービジネスへの様々な人々の参加のデザインを考えることを通じて異なる人々との対話の足場作りをするための基礎を提供する。

(Energy science is a strong example of science deeply rooted in the society because 1) energy is needed for every one's daily life, 2) people's view about energy have very wide diversity, 3) trade-off between energy consumption and quality of life is a question opened for all members of the society. Therefore scientists and engineers in energy research field ought to have own philosophy of the dialogue with non-scientists. This course aims to establish a base on which students create their own idea for building a scaffolding for dialogue among people with different background through the participatory design to energy business.)

ESD. E402 科学技術と生涯学習

2Q 0-1-1 西條 美紀 教授

数量的リテラシーは市民が自分たちの生活の文脈で科学技術に関する事柄に対してなんらかの意思決定するとき最も大切な能力の一つである。この授業では、前半で数量的リテラシーあるいは、QR の概念を紹介し、かつこれらが国内外の先端的な教育事例においてどのように扱われているのかについて学ぶ。後半は、大田区の小中学校の教員とともにグループワークとして教案を作成し、これらの概念およびスキルを小学校理科教育にどのように取り入れるかについての検討を行う。

(Quantitative literacy is one of the essential ability for well-educated citizens to apply to daily context in order to determine her/his attitude toward scientific and technological issues. In the first part of this course, students are informed about the concept of quantitative literacy or quantitative reasoning (QR) and learn how to be approached it in leading edge educational practices in Japan and abroad. In the latter part, students are allocated to a group with primary teachers in Oota-ku and propose a teaching plan to cultivate quantitative literacy in primary school.)

ESD. E403 プロダクト・サービス・システムデザイン

4Q 1-1-0 西條 美紀 教授、長谷川 修 准教授、調 麻佐志 准教授

従来の社会システムの境界を超えた問題、たとえば高齢者の生活の質の維持の問題、大災害発生時における広域避難のような問題は学際的な知見の統合なくしては、問題に対する接近方法すらわからない。本講義ではこのような問題を解決する糸口になりそうだが、未だ市場にでていないプロダクトのプロトタイプを取り上げ、これをどのように使用するとどのようなサービスが考えられ、そのサービスを実現するためには、どのようなビジネスと社会的なシステムが必要なのかについての考察を展開する。授業の最終的なアウトプットは、プロダクトを使った実現可能なサービスの提案をグループワークとして行うこととする。取り上げる問題とプロダクトは年度ご

とに担当教員が協議して決定する。

(Problems that go beyond the boundary of the traditional social system, for example, the problem of maintenance of the elderly's quality of life or the problem of wide-area evacuation at the time of a large scale disaster occurs, we do not know how to approach closer to the problem without an integration of interdisciplinary insights. In this class, we are going to expand the discussion on what kind of business system and social system are needed to realize a service associated from the prototype of a product not out the market yet even though the product would be the clue to solve this problem. As the final output of the course, students will be required to present the feasible service using the product as a group work. Issues and products to take up are determined by instructors.)

ESD.F402 神経工学概論

3Q 1-0-0 偶数年開講 偶数年英語 八木 透 准教授

脳・神経と機械をつなぐ技術である神経工学についての概論。本授業は神経科学の基礎および神経工学における複数のトピックスについての講義。

(Introduction to neural Engineering, a technology to link the nervous system and a machine. This course provides a foundation of neuroscience and also covers several update topics in neural Engineering)

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)

3Q 1-1-0 毎年英語 MOUGENOT CELINE 准教授

In a close future, connected objects are expected to be everywhere in our daily life (connected objects for home, health, classroom...). To create connected objects, design engineers have to consider their interface with users and the way people use them and interact with them. This is called Interaction Design. This course introduces students to the basic practices of Interaction Design. We follow a human-centered design process that includes research, concept generation and prototyping. The class is made of several design workshops and students must work in small teams to design interactive user experiences (e.g. wearable tech, "smart things", tangible interfaces). Students will become familiar with interaction design methodologies such as storyboarding, video-prototyping and interactions prototyping with micro-computers.

(In a close future, connected objects are expected to be everywhere in our daily life (connected objects for home, health, classroom...). To create connected objects, design engineers have to consider their interface with users and the way people use them and interact with them. This is called Interaction Design. This course introduces students to the basic practices of Interaction Design. We follow a human-centered design process that includes research, concept generation and prototyping. The class is made of several design workshops and students must work in small teams to design interactive user experiences (e.g. wearable tech, "smart things", tangible interfaces). Students will become familiar with interaction design methodologies such as storyboarding, video-prototyping and interactions prototyping with micro-computers.)

ESD.F404 Affective Engineering / Emotional Design (感性工学・エモーショナルデザイン)

2Q 1-0-0 毎年英語 MOUGENOT CELINE 准教授

What separates a great product from average products is in how people feel when using it. Indeed the success of a product on the market is not only driven by its usability (easy-to-use, useful...) but also depends on its potential to create positive emotional experiences, feelings and impressions.

The aim of this course is to provide an introduction to "affective Engineering" or emotional design and to show students that a successful design approach combines Engineering with human sciences,

especially psychology and cognitive sciences.

(What separates a great product from average products is in how people feel when using it. Indeed the success of a product on the market is not only driven by its usability (easy-to-use, useful...) but also depends on its potential to create positive emotional experiences, feelings and impressions.

The aim of this course is to provide an introduction to “affective Engineering” or emotional design and to show students that a successful design approach combines Engineering with human sciences, especially psychology and cognitive sciences.)

ESD. H401 アントレプレナーシップ論

2Q 2-0-0 藤 祐司 E-JUST 教員・岡本 健志講師（非常勤）

本講義では、イノベーションを核としたスタートアップを成功に導くための手法について学ぶ。

本講義は、成功する起業家のために、統合されたフレームワークに則った24ステップのスタートアップ・アプローチを紹介する。

起業時およびその後も繰り返し使用することのできるよう設計されたツールを学び、それらを通じて、学生がイノベーションに基づいた起業をできるようになることが期待される。

(This course provides how to create a successful startup through developing an innovative product. This lecture introduces the 24 step approach to understand and implement proven framework that is both comprehensive and integrated.

Students will learn an integrated toolbox for first-time and repeat entrepreneurs so that they can build great enterprises based on new innovative products.)

ESD. H402 社会起業

1～2Q 2-0-0 露木 真也子 グローバルアントレプレナー教員

本講義では、社会イノベーションと社会起業についての理解を深めるための理論と枠組を解説する。事例研究とグループワークを通じて、理論と実践の融合に寄与できる能力を習得することを目指す。

(This course provides theories and research frameworks in social innovation social entrepreneurship. Through the case study discussions, and group work, students can acquire the ability that contributes to make a bridge between theory and practice.)

ESD. H403 営業戦略・組織

1～2Q 2-0-0 北澤 孝太郎 グローバルアントレプレナー教員

本講義では、経営の中の営業の位置づけと「営業とはなにか」を意識しつつ、営業戦略の立て方と営業組織の創り方を学ぶ。具体的には、企業における営業の位置づけ、優れた営業戦略の立て方、営業戦略の戦術への落とし込み方、営業個人力の育み方、優れた営業組織のあり方とその創り方を学び、起業に近づける。

(This course provides the way how to build an excellent sales strategy and sales organization based on the understanding about the position of sales in the whole business process and the essence of sales. The students can learn the position of sales in the whole business process, the way how to build an excellent sales strategy, the way how to break down a sales strategy into sales tactics, the personal ability in sales context, the way how to cultivate his/her personal ability, and the models of excellent sales organization and learn how to develop it.)

ESD. H404 ファイナンス

3～4Q 2-0-0 岩澤 誠一郎 グローバルアントレプレナー教員

本講義では、新規事業創出に必要なファイナンスについての知識を学ぶ。

(This course provides the basic knowledge of corporate finance that enables new business creation.)

ESD. H405 製品設計・開発

1～2Q 2-0-0 竹田 陽子 グローバルアントレプレナー教員

本講義では、全4回の集中講義で起業家に必要な製品設計と製品開発の知識を3Dプリンティングの実体験や討議を通じて学ぶ。具体的には、事例研究とクラス討議、現場観察、グループワーク、3Dモデリングと3Dプリンティングの実習を行い、起業に近づける。

(This course provides four weeks intensive lectures in order to teach the basic and practical knowledge about product design and product development. Student learn knowledge required to be an entrepreneur through the case study discussions, field observation, group activities, 3D modeling and 3D printing experience, and presentation)

ESD. H406 マーケティング・サイエンス

3～4Q 2-0-0 阿部 周造 グローバルアントレプレナー教員

マーケティング・サイエンスのコアとなる消費者行動について体系的に講義する。消費者を情報処理系として捉える視点から、消費者行動論、社会心理学、行動経済学等で展開されている研究を取り上げる。

(This course provides systematic lecture about Consumer Behavior that is the core content of Marketing Science. From the viewpoint that regards consumer as an information processing system, this course will pick up the researches in consumer behavior theory, social psychology, behavioral economics, etc.)

ESD. H407 リーダーシップ

3～4Q 2-0-0 山本 成一 グローバルアントレプレナー教員

本講義では、新規事業創出に必要なリーダーシップについての知識を学ぶ。本講義を履修した学生は、リーダーシップの本質、グローバルリーダーの開発プロセス、人材開発の場づくり、求められるリーダー像について学ぶことができる。

(This course provides the way how to develop leadership that enables new business creation. The students can learn the essence of leadership, the development process of global leader, how to generate Ba (shared context) for Human Resource Development, and desirable leadership.)

ESD. H408 ビジネス法

3～4Q 2-0-0 未定

本講義では、新規事業創出に必要なビジネス法についての知識を学ぶ。

(This course provides the basic knowledge of business law that enables new business creation.)

ESD. H409 スタートアップ最前線

3～4Q 2-0-0 未定

この講義では、実際に起業している、あるいは企業でシリアルイノベータとして活躍しているゲストスピーカーをお迎えし、起業に至るまでの経緯や苦労話、あるいはイノベーションを起こすコツ、などについて体験談を語っていただくことにより、起業家あるいはシリアルイノベータに対する具体的なイメージを受講生が持つことを狙いとしている。

(In this lecture, we will have a guest speaker every week and he/she will give a lecture on the process to startup, what he/she was struggling, what is a tips/clue for innovation, or what innovation is as well. After lecture, we will have a discussion including the lecturer and students so that students will have a clear and concrete image on Entrepreneurs / Innovators.)

ESD. A501-01 エンジニアリングデザインプロジェクトA 休講

2Q A 0-1-1 齋藤 滋規 准教授・坂本 啓 准教授・吉田 和弘 教授・小田 光茂 教授・新野 秀憲 教授・堀江 三喜男 教授・飯島 淳一 教授・MOUGENOT CELINE 准教授・松村 茂樹 准教授・長谷川 修 准教授・北詰 昌樹 教授・岸本 喜久雄 教授・西條 美紀 教授・藤井 晴行 教授・因幡 和晃 准教授・野原 佳代子 教授・八木澤 優紀 講師(非常勤)・照井 亮 講師(非常勤)

異なる分野からの参加者によりチームを構成し、デザイン思考を核として与えられた問題を解決するためのハードづくり・コトづくり・ソフトづくりを実践するための基礎的な演習を行う。問題解決にあたって、技術シーズに基づく発想ではなく、問題解決や利用者の視点に立ったデザイン思考の設計手法について実践的に教示し、基礎的な演習を行う。また、異なる分野からの参加者をまとめ、プロジェクトの運営管理についても演習する。

(The aim of this class is to provide students an opportunity to exercise the design of user experience, software, and hardware that can solve the problem given on the basis of Design Thinking approach. The students are supposed to work as groups consisting of 4 or 5 members having different expertise. In solving the problem, the students are requested to learn the viewpoint of human-centered design using Design Thinking. The way of ideation is typically unlike the viewpoint of technical-seeds oriented. The students are also supposed to learn the fundamental of the project management in order to lead the project of which members have different backgrounds.)

ESD. A501-02 エンジニアリングデザインプロジェクト A

2Q B 0-1-1 齋藤 滋規 准教授・坂本 啓 准教授・吉田 和弘 教授・小田 光茂 教授・新野 秀憲 教授・堀江 三喜男 教授・飯島 淳一 教授・MOUGENOT CELINE 准教授・松村 茂樹 准教授・長谷川 修 准教授・北詰 昌樹 教授・岸本 喜久雄 教授・西條 美紀 教授・藤井 晴行 教授・因幡 和晃 准教授・野原 佳代子 教授・八木澤 優紀 講師(非常勤)・照井 亮 講師(非常勤)

異なる分野からの参加者によりチームを構成し、デザイン思考を核として与えられた問題を解決するためのハードづくり・コトづくり・ソフトづくりを実践するための基礎的な演習を行う。問題解決にあたって、技術シーズに基づく発想ではなく、問題解決や利用者の視点に立ったデザイン思考の設計手法について実践的に教示し、基礎的な演習を行う。また、異なる分野からの参加者をまとめ、プロジェクトの運営管理についても演習する。

(The aim of this class is to provide students an opportunity to exercise the design of user experience, software, and hardware that can solve the problem given on the basis of Design Thinking approach. The students are supposed to work as groups consisting of 4 or 5 members having different expertise. In solving the problem, the students are requested to learn the viewpoint of human-centered design using Design Thinking. The way of ideation is typically unlike the viewpoint of technical-seeds oriented. The students are also supposed to learn the fundamental of the project management in order to lead the project of which members have different backgrounds.)

ESD. A502 エンジニアリングデザインプロジェクト B

3Q A 0-1-1 齋藤 滋規 准教授・坂本 啓 准教授・吉田 和弘 教授・小田 光茂 教授・新野 秀憲 教授・堀江 三喜男 教授・飯島 淳一 教授・MOUGENOT CELINE 准教授・松村 茂樹 准教授・長谷川 修 准教授・北詰 昌樹 教授・岸本 喜久雄 教授・西條 美紀 教授・藤井 晴行 教授・因幡 和晃 准教授・野原 佳代子 教授・八木澤 優紀 講師(非常勤)・照井 亮 講師(非常勤)

異なる分野からの参加者によりチームを構成し、デザイン思考を核として与えられた問題を解決するためのハードづくり・コトづくり・ソフトづくりを具体的な目標に対して実践的に演習する。問題解決にあたって、技術シーズに基づく発想ではなく、問題解決や利用者の視点に立ったデザイン思考の設計手法について具体的な目標に対し実践する。また、異なる分野からの参加者をまとめ、プロジェクトの運営管理についても実践する。

(The aim of this class is to provide students an opportunity to exercise the design of user experience, software, and hardware that can solve the problem given for individual groups on the basis of Design Thinking approach. Each design prompt for the problem comes from an inspiration from the real world.

The students are supposed to work as groups consisting of 4 or 5 members having different expertise. In solving the problem, the students are requested to learn the viewpoint of human-centered design using Design Thinking. The way of ideation is typically unlike the viewpoint of technical-seeds oriented. The students are also supposed to learn the fundamental of the project management in order to lead the project of which members have different backgrounds.)

ESD. A503 エンジニアリングデザインプロジェクト C

4Q A 0-1-1 齋藤 滋規 准教授・坂本 啓 准教授・吉田 和弘 教授・小田 光茂 教授・新野 秀憲 教授・堀江 三喜男 教授・飯島 淳一 教授・MOUGENOT CELINE 准教授・松村 茂樹 准教授・長谷川 修 准教授・北詰 昌樹 教授・岸本 喜久雄 教授・西條 美紀 教授・藤井 晴行 教授・因幡 和晃 准教授・野原 佳代子 教授・八木澤 優紀 講師(非常勤)・照井 亮 講師(非常勤)

異なる分野からの参加者によりチームを構成し、デザイン思考を核として与えられた問題を解決するためのハードづくり・コトづくり・ソフトづくりを具体的な目標に対して実践し、成果物による価値の創造を演習する。問題解決にあたって、技術シーズに基づく発想ではなく、問題解決や利用者の視点に立ったデザイン思考の設計手法について具体的な目標に対し実践し、その成果の価値を表現する。また、異なる分野からの参加者をまとめ、プロジェクトの運営管理についても実践する。

(The aim of this class is to provide students an opportunity to exercise the design of user experience, software, and hardware that can solve the problem given for individual groups on the basis of Design Thinking approach. Each design prompt for the problem comes from an inspiration from the real world. The students are supposed to work as groups consisting of 4 or 5 members having different expertise. In solving the problem, the students are requested to learn the viewpoint of human-centered design using Design Thinking. The way of ideation is typically unlike the viewpoint of technical-seeds oriented. The students are also supposed to learn the fundamental of the project management in order to lead the project of which members have different backgrounds.)

ESD. C501 コミュニケーションデザイン論

3~4Q 1-1-0 西條 美紀 教授

コミュニケーションデザインは、なんのために（目的：G）誰にどうなってほしいのか、誰と一緒にどうなりたいたいのかを考え（計画：P）、その目的と計画にあった方法を考えて行い（実践：I）、目的が達成されたかを見極めて（観察：O）、適切なフィードバックを返していく問題解決のサイクル(GPIO サイクル)を構築して問題解決の糸口を見つけ出すデザインである。つまり、誰もがやっている日常のコミュニケーションではなく、目的を共有し、それを達成することが必要だが、それが困難である場合のコミュニケーションの設計方法のことである。講義では、事例として、太陽光発電の普及に関する地域住民・関係機関との対話、虚弱な高齢者の移動支援、技術者のジレンマなどをあげながら、受講者とともに、それぞれの案件で生じたコミュニケーションの問題に対して、どのように乗り越えていけばよいのかを考える。あわせて、自分たちが直面する問題についてコミュニケーションデザインを行い、発表して議論を深めていく。

(Communication design defines why and who you want to do what (or what you want to achieve with who), suggests and implements approaches for achieving this goal, reviews the results, and provides feedback. Communication design is a design for achieving cooperation among people who do not share the same context. In the class we introduce several cases of communication design: diffusion of photovoltaic generation in rural area; healthcare for frail elderlies; dilemma of engineer. In these case studies we offer occasions to let students consider and discuss how to overcome the communication problems and find ways to achieve goals. Moreover, students are requested to create their communication design to solve their own problems.

ESD. D501 メカノシステムデザイン

4Q 2-0-0 堀江 三喜男 教授・新野 秀憲 教授・吉田 和弘 教授・松村 茂樹 准教授

メカノシステムを実現するためには、機械工学の基本的な考え方の修得が必須である。すなわち、それらシステムをデザインするためには材料力学、熱力学、流体力学、機械力学等に加えて、実際にシステムを制御するための制御技術、さらに制御装置を構築するための電子回路に関する知識も必要である。そこで本講義では、それらを各論として学ぶのではなく、包括的、総合的に学ぶ。代表的なメカノシステムとして、本講義では、ロボット、輸送機械（特に自動車）、流体機械、産業機械（特に工作機械）等を対象とする。また本講義では、より理解を深めるために、座学だけではなく、実際に具体的なメカノシステムを見学し、その機能、構造を学習できるように配慮している。

本講義では、機械系デザイン科目として、メカノシステムの機能および構造を理解し、それらを合理的にデザインし実現する上で必要不可欠な機械工学の基礎を築くことを目的とする。さらに、機械工学の応用に必要な基礎の理解と修得を図る。

(The concept of mechanical Engineering is essential in order to realize mechano-systems. To design actual systems, in addition to mechanics of materials, thermodynamics, fluid mechanics and mechanical vibrations, control technologies and electronics technologies are required. In this course, it is required to learn them not individually but comprehensively. As typical mechano-systems, the targets are robots, transportation machines (particularly, automobiles), fluid machinery, and industrial machinery (particularly, machine tools), etc. In addition, for deep understanding, observation of actual mechano-systems is considered.

As a mechanical design course, this course aims at building foundations of mechanical Engineering and its application to design mechano-systems reasonably understanding their functions and structures.)

ESD. D502 環境配慮型キャンパス・デザイン論

1Q 1-1-0 安田 幸一 教授・湯浅 和博 准教授・村田 涼 准教授

本学大岡山キャンパスは、起伏のある地形、豊かな緑、水の流れといった都心では貴重な豊かな自然が残された貴重な場所です。

自然は 365 日 24 時間変化し続け、何もしなくても快適な時間もあれば、不快な時間もあり、そのような変化を受け入れ自然のリズムを感じることができるといった環境にすることは、省エネルギー・快適・レジリエンスを実現するだけでなく、自然との結びつきの中にある人間のあり方を考え、このキャンパスから東京という都市を考え直すきっかけとなることを目的としています。

ESD. D503 Civil Engineering Design I (土木工学におけるデザイン事例 1)

2Q 1-1-0 毎年英語 北詰 昌樹 教授・竹村 次朗 准教授・福田 大輔 准教授・佐々木 栄一 准教授・Anil C. Wijeyewickrema 准教授・渡部 要一 講師 (非常勤)

The lecture focuses on fundamental theories, analytical methods and prediction and actual behavior of Engineering design for transportation structures. The lectures cover the planning, survey, construction, construction management and maintenance management of the structure. In the lectures, recent topics on the planning, theory, analysis, construction, and quality control and assurance are also presented. The site visit provides an opportunity to see actual construction of transportation structure, such as railway and highway, to study the application of theory and Engineering design in the actual structures.

(本講義では、鉄道や道路などの交通インフラ施設の計画・調査・設計・施工・施工管理・維持管理におけるエンジニアリングデザインの基礎的理論と知識、実際の適用事例を扱う。講義では、まず、土木交通インフラ施設における計画から調査、設計、施工、施工管理、維持管理の流れと重要性を説明し、基本的なエンジニアリングデザインの概念を講義する。その後、調査・計画、構造材料、構造設計、地盤設計について、基礎的理論と実際を講義する。さらに、現場見学を通じて、実際の構造物の計画・調査・設計・施工・施工管理・維持管理の知識

を習得する。最後に、一連の講義ならびに現場見学を通じて得られた知見を発表・討論する。)

ESD.D504 Civil Engineering Design II (土木工学におけるデザイン実例2)

4Q 1-1-0 毎年英語北詰 昌樹 教授・竹村 次朗 准教授・福田 大輔 准教授・佐々木 栄一 准教授・Anil C. Wijeyewickrema 准教授・渡部 要一 講師 (非常勤)

The lecture focuses on fundamental theories, analytical methods and prediction and actual behavior of Engineering design for port and airport infrastructures. The lectures cover the planning, survey, construction, construction management and maintenance management of the structure. In the lectures, recent topics on the planning, theory, analysis, construction, and quality control and assurance are also presented. The site visit provides an opportunity to see actual construction of port and airport structure, such as railway and highway, to study the application of theory and Engineering design in the actual structures.

(本講義では、港湾や空港などの拠点インフラ施設の計画・調査・設計・施工・施工管理・維持管理におけるエンジニアリングデザインの基礎的理論と知識、実際の適用事例を扱う。講義では、まず、土木拠点インフラ施設における計画から調査、設計、施工、施工管理、維持管理の流れと重要性を説明し、基本的なエンジニアリングデザインの概念を講義する。その後、調査・計画、構造材料、構造設計、地盤設計について、基礎的理論と実際を講義する。さらに、現場見学を通じて、実際の構造物の計画・調査・設計・施工・施工管理・維持管理の知識を習得する。最後に、一連の講義ならびに現場見学を通じて得られた知見を発表・討論する。)

ESD.E501 Theory of Business Architecture (ビジネスアーキテクチャ論)

1Q 1-1-0 毎年英語 飯島 淳一 教授

A hundred years has passed since Scientific Management was published by A.F.Taylor who is recognized as the originator of Industrial Engineering and Management. It is not the era of manufacturing a good with several tens of components. Now it is time for applying Engineering methodology with rigorous background for Enterprise Activities.

In our department, we have been fostering students who can utilize ICT from users' viewpoint, more concretely, to have a vision to utilize ICT which support business activities from the viewpoint of Enterprise Engineering. In this course, we will focus on Enterprise Ontology that is one of the key pillars in Enterprise Engineering.

We will explain the representative methodology called DEMO (Design & Engineering Methodology for Organizations) in Enterprise Ontology. Students are supposed to understand the concept and learn how to apply it for target systems with a certain size.

(経営学に対する工学的アプローチの祖である、A.F. テイラーの科学的管理法が世に出てから、100 年あまり経ち、いまや、企業活動は、数十の部品を組み立てて、手作りで製品を作る時代ではなく、きちんとした学術的基礎を持った工学的なアプローチを、企業活動全般に適用することが必要となっている。

経営工学系では、従来から「利用者の観点から、ICT の有効利活用ができる人材の育成」、より具体的には、企業エンジニアリングの観点から、ビジネスを支援するための ICT 利活用を構想できる人材を育成してきた。この講義では、エンタープライズ・エンジニアリングの 3 本柱の一つである、エンタープライズ・オントロジーに焦点を当てる。

エンタープライズ・オントロジーの代表的な方法論として DEMO (Design & Engineering Methodology for Organizations) を取り上げ、その考え方について理解することとある程度の大きさの対象に対して適用できるスキルを身につけることをねらいとしている。)

ESD.E502 IT Management (IT マネジメント)

3Q 1-1-0 毎年英語 飯島 淳一 教授

A hundred years has passed since Scientific Management was published by A.F.Taylor who is recognized as the originator of Industrial Engineering and Management. It is not the era of manufacturing a good with several tens of components. Now it is time for applying Engineering methodology with rigorous background for Enterprise Activities.

In this course, we will focus on strategic utilization of ICT in Enterprise.

We are going to foster students to be able to have fundamental knowledge and skills for utilizing ICT strategically in Enterprise from the viewpoint of Enterprise Engineering.

【概要】

経営学に対する工学的アプローチの祖である、A.F. テイラーの科学的管理法が世に出てから、100 年あまり経ち、いまや、企業活動は、数十の部品を組み立てて、手作りで製品を作る時代ではなく、きちんとした学術的基礎を持った工学的なアプローチを、企業活動全般に適用することが必要となっている。

経営工学系では、従来から「利用者の観点から、ICT の有効利活用ができる人材の育成」、より具体的には、企業エンジニアリングの観点から、ビジネスを支援するための ICT 利活用を構想できる人材を育成してきた。この講義では、企業活動における ICT の戦略的な利活用について学ぶ。

【ねらい】

企業エンジニアリングの観点から、ビジネスを支援するための ICT 利活用を構想できる人材の育成を狙っている。

ESD.F501 Practical Theories in Man Environment System Design (人間環境系デザイン実践論)

3Q 1-0-0 毎年英語 安田 幸一 教授・村田 涼 准教授・藤井 晴行 教授

To understand how to design man-environment systems.

(建築、プロダクト、情報など、人間環境系と関わりをもつものごとを対象とし、1. 教養・基礎理論、2. 具体的手法、3. 実践事例の指導を三本の柱として、講義を行う。上記1においては、物理学的な環境要素(音、熱、光ほか)、心理学的な環境要素(空間構成、他者との位置関係ほか)などについて学習する。上記2、3については、人間環境系デザイン手法の実践に関わるデザイン・プラクティショナーを交え、具体的事例を題材とする議論を通して、当該デザインに関する理解を深める。)

ESD.A601 教授方法トレーニングセミナーA

1Q 0-0-1 岡田 昌史 教授・吉田 和弘 教授・小田 光茂 教授・新野 秀憲 教授・堀江 三喜男 教授・飯島 淳一 教授・MOUGENOT CELINE 准教授・松村 茂樹 准教授・長谷川 修 准教授・北詰 昌樹 教授・岸本 喜久雄 教授・西條 美紀 教授・藤井 晴行 教授・因幡 和晃 准教授・齋藤 滋規 准教授・坂本 啓 准教授

PBL(プロジェクトベーストレーニング)科目等にモデレーターとして参加し、また担当教員からの教授方法に関する指導を通じて教授法に関する基礎的なスキルと知識を身につける。

(Under the leadership of instructors, students participate project based learning courses as moderators. Students learn basic skills and knowledge of pedagogy through discussions with instructors as well as hands-on learning activities.)

ESD.A602 Pedagogical Seminar for Graduate Students B (教授方法トレーニングセミナーB)

2Q 0-0-1 毎年英語 岡田 昌史 教授・吉田 和弘 教授・小田 光茂 教授・新野 秀憲 教授・堀江 三喜男 教授・飯島 淳一 教授・MOUGENOT CELINE 准教授・松村 茂樹 准教授・長谷川 修 准教授・北詰 昌樹 教授・岸本 喜久雄 教授・西條 美紀 教授・藤井 晴行 教授・因幡 和晃 准教授・齋藤 滋規 准教授・坂本 啓 准教授

Under the leadership of instructors, students participate project based learning courses as moderators. Students learn basic skills and knowledge of pedagogy through discussions with instructors as well as hands-on learning activities.

(PBL(プロジェクトベーストレーニング)科目等にモデレーターとして参加し、また担当教員からの教授方法

に関する指導を通じて教授法に関する基礎的なスキルと知識を身につける。)

ESD. A603 教授方法トレーニングセミナーC

3Q 0-0-1 岡田 昌史 教授・吉田 和弘 教授・小田 光茂 教授・新野 秀憲 教授・堀江 三喜男 教授・飯島 淳一 教授・MOUGENOT CELINE 准教授・松村 茂樹 准教授・長谷川 修 准教授・北詰 昌樹 教授・岸本 喜久雄 教授・西條 美紀 教授・藤井 晴行 教授・因幡 和晃 准教授・齋藤 滋規 准教授・坂本 啓 准教授

PBL (プロジェクトベーストレーニング) 科目等にモデレーターとして参加し、また担当教員からの教授方法に関する指導を通じて教授法に関する基礎的なスキルと知識を身につける。

Under the leadership of instructors, students participate project based learning courses as moderators. Students learn basic skills and knowledge of pedagogy through discussions with instructors as well as hands-on learning activities.

ESD. A604 Pedagogical Seminar for Graduate Students D (教授方法トレーニングセミナーD)

4Q 0-0-1 毎年英語 岡田 昌史 教授・吉田 和弘 教授・小田 光茂 教授・新野 秀憲 教授・堀江 三喜男 教授・飯島 淳一 教授・MOUGENOT CELINE 准教授・松村 茂樹 准教授・長谷川 修 准教授・北詰 昌樹 教授・岸本 喜久雄 教授・西條 美紀 教授・藤井 晴行 教授・因幡 和晃 准教授・齋藤 滋規 准教授・坂本 啓 准教授

Under the leadership of instructors, students participate project based learning courses as moderators. Students learn basic skills and knowledge of pedagogy through discussions with instructors as well as hands-on learning activities.

PBL (プロジェクトベーストレーニング) 科目等にモデレーターとして参加し、また担当教員からの教授方法に関する指導を通じて教授法に関する基礎的なスキルと知識を身につける。