

国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2014年度入学生)

※網掛けの科目については、本年度開講しません

科目区分	科目名	担当者	学期	履修年次	単位	索引
			クラス			
	備考					
■基盤教育科目 ■教養教育科目 ■人文・社会	入門ゼミ		1学期	1	1	
	CAR101F	全学科 全教員 (○各学科長)				
	技術経営概論		1学期	3	2	1
	BUS311F	村江 史年 他				
	経済入門I		1学期	1	2	2
	ECN111F	中岡 深雪				
	心と体の健康学		1学期	1	1	3
	HSS101F	高西 敏正 他				
	考え方の基礎		1学期	1	2	4
	PHR111F	村江 史年 他				
	職業と人生設計		2学期	1	1	5
	CAR102F	見館 好隆				
	経済入門II		2学期	1	2	6
	ECN112F	中岡 深雪				
	企業と技術者		1学期	2	1	7
	CAR201F	辻井 洋行 他				
	経営入門		1学期	2	2	8
	BUS211F	辻井 洋行				
	倫理入門		2学期	2	2	9
	PHR211F	田中 康司				
日本語の表現技術		1学期/2学期	2	2	10	
LIN211F	池田 隆介					
アジア経済		2学期	2	2	11	
IRL211F	中岡 深雪					
ことばとジェンダー		2学期	2	2	12	
GEN211F	水本 光美					
工学倫理		1学期	3	2	13	
CAR301F	辻井 洋行					
企業研究		2学期	3	2	14	
CAR302F	辻井 洋行					

国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2014年度入学生)

科目区分	科目名 担当者	学期	履修年次	単位	索引	
		クラス				
備考						
■基盤教育科目 ■教養教育科目 ■人文・社会	キャリア・デザイン CAR100F 眞鍋 和博	1学期	1	2	15	
	現代人のこころ PSY003F 福田 恭介	2学期	1	2		16
	共生の作法 LAW001F 非開講	1学期	1	2		
	現代社会と新聞ジャーナリズム 西日本新聞社、基盤教育センター 稲月正、外国語学部 中野博文	1学期	1	2		
	都市と地域 RDE002F 奥山 恭英	2学期	1	2	17	
	現代の国際情勢 IRL003F 篠崎 香織 他	1学期	1	2		18
	グローバル化する経済 ECN001F 魏 芳 他	1学期	1	2	19	
	歴史の読み方II HIS005F 非開講	1学期	1	2		
	■環境	地球環境システム概論 ENV103F 寺嶋 光春	1学期	1	2	
		エネルギー・廃棄物・資源循環概論 ENV201F 大矢 仁史	2学期	2	2	21
環境問題特別講義 ENV100F 村江 史年 他		1学期	1	1	22	
生物学 BIO111F 原口 昭		1学期	1	2		23
生態学 BIO112F 原口 昭		2学期	1	2	24	
環境マネジメント概論 ENV212F 松本 亨 他		2学期	2	2		25
環境と経済 ENV211F 加藤 尊秋		1学期	2	2	26	

国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2014年度入学生)

科目区分	科目名 担当者	学期	履修年次	単位	索引
		クラス			
	備考				
■基盤教育科目 ■教養教育科目 ■環境	環境都市論 ENV213F 松本 亨	1学期	2	2	27
	環境問題事例研究 ENV102F 村江 史年 他	2学期	1	2	28
	未来を創る環境技術 ENV003F 上江洲 一也 他	1学期	1	2	29
	英語演習I ENG100F 筒井 英一郎	1学期	1	1	30
	プレゼンテーションI ENG103F 植田 正暢	1学期	1	1	31
	Intensive English Course ENG200F クレシーニ アン	1学期	1	1	32
■外国語教育科目	TOEIC基礎 ENG120F プライア ロジャー	1学期	1	1	33
	TOEIC応用 ENG220F 筒井 英一郎	2学期	1	1	34
	英語演習II ENG110F 筒井 英一郎	2学期	1	1	35
	プレゼンテーションII ENG113F プライア ロジャー	2学期	1	1	36
	TOEIC I ENG221F 木山 直毅	1学期	2	1	37
	科学技術英語I ENG241F 柏木 哲也	1学期	2	1	38
	TOEIC II ENG222F クレシーニ アン	2学期	2	1	39
	科学技術英語II ENG242F プライア ロジャー	2学期	2	1	40
	Basic R/W I ENG203F クレシーニ アン	1学期	2	1	41

国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2014年度入学生)

科目区分	科目名 担当者	学期	履修年次	単位	索引	
		クラス				
	備考					
■基盤教育科目 ■外国語教育科目	Discussion and Debate ENG204F ブライア ロジャー	2学期	2	1	42	
	English Communication ENG205F クレシーニ アン	1学期	2	1		43
	Scientific R/W I ENG243F 柏木 哲也	1学期	2	1	44	
	Basic R/W II ENG213F 柏木 哲也	2学期	2	1		45
	English Presentation ENG214F ブライア ロジャー	1学期	2	1	46	
	Extensive Reading ENG215F 柏木 哲也	2学期	2	1		47
	Scientific R/W II ENG244F 柏木 哲也	2学期	2	1	48	
	Academic Writing ENG303F ブライア ロジャー	1学期	3	1		49
	Topic Studies A ENG313F 未定	2学期	3	1		
	Topic Studies B ENG314F 未定	2学期	3	1		
	Topic Studies C ENG315F 柏木 哲也	2学期	3	1	50	
	Topic Studies D ENG316F 未定	2学期	3	1		
	■専門教育科目 ■工学基礎科目	物理実験基礎 PHY101M 金本 恭三 他	1学期	1	2	
		微分・積分 MTH102M 山本 勝俊	1学期	1	2	52
一般化学 CHM100M 今井 裕之		1学期	1	2	53	

国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2014年度入学生)

科目区分	科目名 担当者	学期	履修年次	単位	索引	
		クラス				
	備考					
■専門教育科目 ■工学基礎科目	化学実験基礎 CHM101M 寺嶋 光春 他	1学期	1	2	54	
	微分方程式 MTH106M 寺嶋 光春 他	2学期	1	2	55	
	基礎有機化学 CHM120M 藍川 昌秀	1学期	1	2	56	
	基礎無機化学 CHM130M 山本 勝俊	2学期	1	2	57	
	力学基礎 PHY140M 石川 聖二	2学期	1	2	58	
	確率論 MTH101M 情報システム工学科全教員(○学科長)	2学期	1	2	59	
	一般物理学 PHY100M 菅原 一輝	2学期	1	2	60	
	線形代数 MTH110M 野上 敦嗣	1学期	1	2	61	
	化学熱力学 CHM110M 秋葉 勇	2学期	1	2	62	
	基礎生物化学 BIO110M 中澤 浩二	2学期	1	2	63	
	基礎化学工学 CHM260M 吉塚 和治	2学期	2	2	64	
	環境統計学 ENV210M 鈴木 拓	1学期	2	2	65	
	■専門科目	物理化学実験 CHM280M 朝見 賢二 他	1学期	2	4	66
		化学平衡と反応速度 CHM211M 朝見 賢二	2学期	2	2	67
有機化学I CHM221M 宮脇 崇		2学期	2	2	68	

国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2014年度入学生)

科目区分	科目名 担当者	学期	履修年次	単位	索引
		クラス			
	備考				
■専門教育科目 ■専門科目	無機化学 CHM231M 今井 裕之	1学期	2	2	69
	化学産業技術論 CHM290M 未定	1学期	2	2	
	有機化学実験 CHM281M 秋葉 勇 他	2学期	2	4	70
	分析化学 CHM241M 吉塚 和治	2学期	2	2	
	化学工学 CHM261M 大矢 仁史	1学期	2	2	72
	環境分析実習 CHM180M 吉塚 和治 他	1学期	3	4	
	物理化学演習 CHM312M 朝見 賢二 他	1学期	3	1	74
	有機化学演習 CHM320M 秋葉 勇 他	2学期	3	1	
	反応工学 CHM360M 西浜 章平	1学期	3	2	76
	分離工学 CHM361M 西浜 章平	2学期	3	2	
	大気浄化工学 ENV332M 藍川 昌秀	2学期	3	2	78
	構造化学 CHM310M 黎 暁紅	1学期	3	2	
	先端材料工学 CHM350M 山本 勝俊 他	2学期	3	2	80
	機器分析 CHM342M 鈴木 拓	1学期	3	2	
	環境分析化学 CHM341M 安井 英斉 他	1学期	3	2	82

国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2014年度入学生)

科目区分	科目名 担当者	学期	履修年次	単位	索引
■専門教育科目 ■専門科目	資源循環工学 ENV333M 大矢 仁史	2学期	3	2	83
	エネルギー循環化学実習 CHM380M 西浜 章平 他	2学期	3	4	84
	無機・分析化学演習 CHM331M 山本 勝俊 他	1学期	3	1	85
	化学工学演習 CHM364M 西浜 章平 他	2学期	3	1	86
	電気化学 CHM311M 朝見 賢二	1学期	3	2	87
	触媒工学 CHM362M 朝見 賢二 他	1学期	3	2	88
	エネルギー化学プロセス CHM363M 黎 暁紅	1学期	3	2	89
	高分子化学 CHM340M 秋葉 勇	1学期	3	2	90
	地圏環境論 ENV331M 伊藤 洋	1学期	3	2	91
	水処理工学 ENV330M 寺嶋 光春	2学期	3	2	92
	生物化学 BIO220M 河野 智謙	1学期	2	2	93
	統計熱力学 CHM212M 上江洲 一也	1学期	2	2	94
	分子生物学 BIO221M 木原 隆典	2学期	2	2	95
	錯体化学 CHM233M 鈴木 拓	2学期	2	2	96
	環境政策概論 ENV220M 藤山 淳史	2学期	2	2	97

国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2014年度入学生)

科目区分	科目名 担当者	学期	履修年次	単位	索引
		クラス			
備考					
■専門教育科目 ■専門科目	有機化学II	1学期	2	2	98
	CHM222M 李 丞祐				
	環境計画学	2学期	3	2	99
	ENV320M 松本 亨				
	微生物学	1学期	3	2	100
	BIO310M 森田 洋				
	生態工学	1学期	3	2	101
	BIO311M 原口 昭				
	生物工学	2学期	3	2	102
	BIO330M 安井 英斉				
遺伝子工学	2学期	3	2	103	
BIO320M 木原 隆典					
環境シミュレーション	2学期	3	2	104	
ENV310M 浦西 克維					
環境リスク学	1学期	3	2	105	
ENV321M 藤山 淳史					
■卒業研究	卒業研究	通年	4	8	106
	STH410M エネルギー循環化学科全教員(○学科長)				
■卒業研究【基盤】	卒業研究【基盤】	通年	4	8	107
	STH410M 基盤教育センターひびきの分室教員				
■留学生特別科目 ■基盤・教養教育科目(人文・社会)	日本事情	1学期	1	1	108
	JPS100F 池田 隆介				
■基盤・外国語教育科目読替	総合日本語A	1学期	1	2	109
	JSL100F 池田 隆介				
	総合日本語B	2学期	1	2	110
	JSL110F 池田 隆介				
技術日本語基礎	1学期	2	1	111	
JSL230F 池田 隆介					
ビジネス日本語	2学期	3	1	112	
JSL340F 水本 光美					

国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2014年度入学生)

科目区分	科目名	学期	履修年次	単位	索引
	担当者	クラス			
	備考				
■留学生特別科目 ■基盤・外国語教育科目読替	総合英語I	1学期	2	1	113
	ENG104F				
	総合英語II	2学期	2	1	114
	ENG114F				

技術経営概論

(Introduction to Technology Management)

担当者名 /Instructor 村江 史年 / Fumitoshi MURAE / 基盤教育センターひびきの分室, 辻井 洋行 / Hiroyuki TSUJII / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 3年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 授業形態 講義・演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル 英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	技術を基盤とした新規事業展開に関わる課題を把握し、創造的な解決策を構想できるようになる。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	常に、新しい社会・経済と技術動向に関心を向けられるようになる。
	コミュニケーション力	●	チームで討議しながら資料をまとめ、プレゼンテーション能力を向上させることができる。
		技術経営概論	BUS311F

授業の概要 /Course Description

この授業の目的は、私たちの日常生活における不便・不都合をビジネスの力で解決する方法を学ぶことにあります。ビジネス・ローンチ（立ち上げ）までの流れをひと通り取り組むことにより、世の中に対して主体的に向き合えるようになります。企業や行政で働くにせよ、自身で起業するにせよ、ビジネス・ローンチの考え方を身につけておくことで、課題解決に取り組み付加価値を生み出すことのできる人材になることができます。この授業では、プロダクト・アウトの発想よりも、マーケット・インの発想を身につけることを目指します。これは、課題を中心に物事を捉え、その解決のための方法としてビジネスを考案するという思考回路です。授業の期間には、課題解決をビジネスの形にして小さくリリースし、潜在的なユーザーや関係者へ直接問いかけ、意見をもらうこと、時にはダメだしをもらうこと（失敗すること）から、気づきを得て、アイデアの改善に取り組んでいきます。

達成目標

- (a) 社会における自身の存在価値を改めて理解し、ビジネスを通じて課題解決に取り組むことの意義を理解し、スモールビジネスの企画立案をグループで行えるようになる。
- (b) ビジネス・ローンチプランを潜在的な利用者や関係者へ実際に説明し、意見をもらって改善することができる。
- (c) 授業中にビジネス・ローンチプランを発表し、Q&Aを通じて内容を改善することができる。
- (d) 毎回の授業での学びについて、次回の課題への取り組みに活かすことができる。
- (e) 実際に事業を始める。もしくは、学内外のビジネスプラン・コンテストへ応募できるようになる。

教科書 /Textbooks

配布資料による。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

配布資料による。
SDGsカードゲーム・X (リバース・プロジェクト)

技術経営概論

(Introduction to Technology Management)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 授業概要の説明、見本プレゼン視聴、取り組む課題の書き出し
- 2 社会課題を掘り下げるためのワーク(1) 社会を広く見晴らす (エクスプレッシブライティング法・ マンダラート法)
- 3 社会課題を掘り下げるためのワーク(2) 課題の核心、課題とわたしとの関わり、優先順位、ビジネス・グループ編成 (6W2H・ SDGsカードゲームXクロス)
- 4 ビジネス・ローンチ・プランの方法、プラン作成ワークショップ、ビジネスモデル・キャンバスBMCを使った整理
- 5 新規性・独創性、実現可能性・市場性、普及促進策に関する調査
- 6 ビジネス・ローンチ・プランのピッチ (1回目)、潜在サービス利用者・関係者への聞き取り調査 (仮説-検証作業)
- 7 特別授業 起業家との交流(1)
- 8 潜在サービス利用者・関係者調査結果の共有とプラン改善、サービス試作
- 9 試作サービスの共有、潜在的利用者・関係者調査 (仮説-検証作業)
- 10 潜在的利用者調査結果の共有と試作サービスの改善
- 11 ビジネス・ローンチ・プランのピッチ (2回目)、潜在サービス利用者・関係者への聞き取り調査
- 12 ビジネス・ローンチ・プランの練り直し、新規性・独創性、実現可能性・市場性、普及促進策の確認
- 13 特別授業 起業家との交流(2)
- 14 ビジネス・ローンチ・プランのピッチ(発表1)
- 15 ビジネス・ローンチ・プランのピッチ(発表2)

成績評価の方法 /Assessment Method

- (a) 30% ビジネス・ローンチ企画書、グループ活動への積極的な参加と協力のマネジメント
 - (b) 20% 潜在的なサービス利用者への取材活動
 - (c) 20% 授業中のプレゼンテーションとQ&A ※特に、Q&Aでは発表者に対して生産的な質問や提案を行えること。
 - (d) 10% 振り返りカード
 - (e) 20% 実際のビジネス・ローンチもしくは学外ビジネスプラン・コンテスト応募
- * 達成目標(a)-(d)に対応

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

- ・ビジネス・ローンチ・プランについて、潜在的なサービス利用者や関係者へのヒアリング調査を行います。
- ・プランニング・グループでの準備作業活動があります。

履修上の注意 /Remarks

- ・この科目の受講者は、全員が実際に事業を開始するか、“学外”のビジネスプランコンテストへの応募を目指します。
- ・自分の好きなことを考える時間は楽しいものです。授業外の活動も必要になりますが、好きなことをビジネスにする演習授業なので、能動的に取り組ましましょう。授業に参加している他の履修者グループによるビジネス・アイデアからも多くを学びとり、自分の提案の糧にしましょう。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

自分自身を軸として、世の中と関わりながら、必要な仕事を自分で作っていくという考え方や態度が身につく、自信を高められる授業になります。昨年度の先輩たちと同じく、自分にもできそうだと感じるものが必ず見つかります。

キーワード /Keywords

スタートアップ、ビジネス・モデル、Business Boot Strapping
SDG9 産業と技術革新の基盤を作ろう

経済入門I

(Introduction to Economics I)

担当者名 /Instructor 岡岡 深雪 / Miyuki NAKAOKA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	社会科学を学ぶ際に必要な基礎知識が身につく。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル	●	人間の行動を数式によって表現することができる。
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	自身を取り巻く環境について熟考し、適応する能力が身につく。
	コミュニケーション力		
			経済入門I
			ECN111F

授業の概要 /Course Description

本講義では下記のテキストを使用し、ミクロ経済学の基礎的な内容を学習する。普段私たちがとっている消費行動（需要）、企業の生産行動（供給）、そして需要と供給の出会う「市場」の理論を学習する。経済学を学ぶことで、身の回り、または現代の日本や世界で起こっている様々な経済現象に関心を持ってほしい。授業では適宜時事問題も扱い、経済問題に対する理解も深める。

(到達目標)

- DP知識：社会科学を学ぶ際に必要な基礎知識が身につく。
- DP技能：人間の行動を数式によって表現することができる。
- DP思考・判断・表現力：自身を取り巻く環境について熟考し、適応する能力が身につく。

教科書 /Textbooks

前田純一著『改訂版経済分析入門I - ミクロ経済学への誘い - 』晃洋書房、2020年、2,600+税円。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

- 藤田康範『ビギナーズミクロ経済学』ミネルヴァ書房、2009年
- 三橋規宏・内田茂男・池田吉紀著『ゼミナール日本経済入門 改訂版』日本経済新聞出版社、最新版

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イントロダクション
- 2 第2章 消費行動分析の基本—予算制約
- 3 第2章 消費行動分析の基本—所得変化の影響
- 4 第2章 消費行動分析の基本—所得効果と代替効果
- 5 補論A 若干の数学的手法による消費行動分析—限界効用
- 6 補論A 若干の数学的手法による消費行動分析—最適消費点
- 7 補論B 需要の弾力性について
- 8 第3章 生産行動分析の基本—費用曲線
- 9 第3章 生産行動分析の基本—最大利潤の図示
- 10 補論C 若干の数学的手法による生産行動分析—生産関数
- 11 補論C 若干の数学的手法による生産行動分析—費用最小化
- 12 補論D 供給の弾力性について
- 13 第4章 市場分析の基本—価格、数量による調整
- 14 第4章 市場分析の基本—余剰
- 15 第5章 適用例 1：市場の効率性

経済入門I

(Introduction to Economics I)

成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 60%
課題実施状況や授業への積極性40%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業開始前にはテキストを読んで予習し、不明点をあらかじめ明らかにしておくこと（アンダーラインをひくなどして、具体的に示しておくこと）。授業終了後は学習内容の復習をすること。

履修上の注意 /Remarks

普段より経済に関する新聞記事やニュースに関心を払ってほしい。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

受講生の理解度に応じて授業の進度を調節することがあります。経済学の勉強を通じて世の中に対する関心を高め、社会に出た時にもものおしせず、自分の意見を発言できるようになりましょう。またニュースや記事などから経済事情を読み解き、判断することは理系出身の学生にも求められることです。授業で扱うテーマ以外にも経済に関することなら質問を歓迎します。図書館に収蔵されている関連書籍等積極的に触れるようにしましょう。一緒に経済を勉強していきましょう、世界が広がるはずです。
関連するSDGs：8働きがいも経済成長も、9産業と技術革新の基盤を作ろう、10人や国の不平等をなくそう、16平和と公正をすべての人に

キーワード /Keywords

経済 需要 供給 市場 価格 日本経済

心と体の健康学

(Psychological and Physical Health)

担当者名 /Instructor 高西 敏正 / 人間関係学科, 柴原 健太郎 / KENTARO SHIBAHARA / 人間関係学科
乙木 幸道 / Kodo OTOKI / 非常勤講師

履修年次 /Year 1年次 /Credits 単位 1単位 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力	●	身体とメンタルの状況を把握し、自ら改善することができる。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	年齢の進行に応じた身体とメンタルのケアに必要な情報を自ら得ることができる。
	コミュニケーション力	●	身体とメンタルの状態について、他者とやりとりをしながら把握し、協力して改善することができる。
		心と体の健康学 HSS101F	

授業の概要 /Course Description

将来にわたって心と体の健康を自ら維持・向上させていくための理論や方法を体系的に学ぶことが、この科目の目的である。
生涯続けられるスポーツスキルを身につけ、心理的な状態を自ら管理する方法を知ること、こころやかからだのバランスを崩しがちな日々の生活を自分でマネジメントできるようになることを目指す。
なお、コロナウイルスにより、教室や体育館での「密」を防ぐために、3つのグループに分けて実施する。

教科書 /Textbooks

適宜資料配付

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

なし

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 回オリエンテーション
- 2 回メンタルマネジメント① (コミュニケーション)
- 3 回コミュニケーションゲーム① (カラダを使って)
- 4 回課題授業①
- 5 回メンタルマネジメント② (行動が心を変える)
- 6 回エクササイズ① (オリエンテーリング)
- 7 回課題授業②
- 8 回メンタルマネジメント③ (ストレス対処法)
- 9 回エクササイズ③ (屋内集団スポーツ : 体育館)
- 10 回課題授業③
- 11 回メンタルマネジメント④ (リラクゼーション)
- 12 回エクササイズ④ (屋内個人スポーツ : 体育館)
- 13 回課題授業④
- 14 回ボディマネジメント
- 15 回まとめ

成績評価の方法 /Assessment Method

授業への取り組み態度 60% レポート 20% 試験 20%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業で得た知識や実践を各自活用し、授業内容を反復すること

心と体の健康学

(Psychological and Physical Health)

履修上の注意 /Remarks

[コミュニケーションゲーム] [エクササイズ] は身体活動を伴うので、運動できる服装ならびに靴を準備すること。
[メンタルマネジメント] [ボディマネジメント] はワークを中心とした授業を行いますので筆記用具を持参すること。
[課題授業] は家など学外で行える運動プログラムを供与し、各自で実践する。
授業への積極的な参加を重視します。
コロナウイルスにより、教室や体育館での「密」を防ぐために、3つのグループに分けて実施する。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本科目を通して、「やりたいこと」「やるべきこと」「できること」を整理し、いかに目標を明確にするかを学び、自分自身の生活にも役立てほしい。さらに、身体活動の実践を通して、スキル獲得のみならず仲間作りやノンバーバルコミュニケーション能力獲得にも役立ててほしい。

キーワード /Keywords

考え方の基礎

(Basic Ways of Thinking)

担当者名 /Instructor 村江 史年 / Fumitoshi MURAE / 基盤教育センターひびきの分室, 池田 隆介 / Ryusuke IKEDA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 講義 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー	●	その場にふさわしい情報利用の仕方の基礎が身につく。
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	問題を言葉で適切に表現し、解決のための情報共有をすることができる。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	現実と言葉の対応、言葉と言葉の論理的対応の基礎が身につく。
			考え方の基礎
			PHR111F

授業の概要 /Course Description

この授業の狙いは、大学生に求められる「考え方」とはどのようなものかを受講生の皆様に身につけてもらうことにあります。文部科学省は今後求められる能力の一つに「課題発見・解決力」を挙げています。現代社会が抱える諸課題を解決するためには、①課題の本質を見抜く（読解力）と②解決策を見出す（論理的思考力）と③計画を実行する（実行力）が必要とされています。大学生活を有意義なものとするためには、これらが一體どのような技能によって成り立っているのかを経験的に把握する機会を作ることが有効です。そこで、本講義では、前述の①と②に焦点をあて、前半では、ことばの本質をとらえようとして「論理的に考える」とはどのような行為を指すのかを説明していきます。後半では、グループワークの手法を用い課題の本質を見抜くトレーニングを行っていきます。

教科書 /Textbooks

ありません。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

・ 佐渡島紗織、坂本麻裕子、大野真澄「レポート・論文をさらによくする「書き直し」ガイド」(2015)、大修館書店
その他、講義内で適宜指示をします。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回 ガイダンス
- 第2回 「考え方」を考えよう
- 第3回 大学生に求められる学び：問題を発見すること / 問題を提起すること
- 第4回 議論の骨格を見つけよう(1)「問い」と「答え」
- 第5回 議論の骨格を見つけよう(2)情報の整理・要約
- 第6回 議論の骨格を見つけよう(3)引用 / 解釈 / 主張
- 第7回 実践的執筆練習
- 第8回 論理的思考と水平思考について
- 第9回 論理的思考と水平思考を用いて社会課題の解決方法を考える
- 第10回 外部講師による講演
- 第11回 外部講師による講演
- 第12回 課題解決に向けたアイデア出し
- 第13回 課題学習① 最終発表会に向けたプレゼン資料作り
- 第14回 課題学習② 最終発表会に向けたプレゼン資料作り
- 第15回 最終発表会(オンライン形式)

成績評価の方法 /Assessment Method

- 課題(宿題、小テスト含む) 25%
- 中間レポート 25%
- プレゼンテーション 30%
- 積極的授業参加等 20%

考え方の基礎

(Basic Ways of Thinking)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

予習、復習の状況を確認するための小テストを数回実施します。事前にMoodleで告知しますので必ず確認し、準備をしておいてください。また、後半のグループ活動では、発表準備等に向けて授業時間以外に集まることもあります。

履修上の注意 /Remarks

授業内容、課題締切などの予定はMoodle上に掲載されています。また、課題提出をMoodleを通じて行ってもらうこともあります。Moodleは頻繁に確認しておいてください。授業中にスマートフォン等の携帯端末を使った簡単な質疑応答をすることがあります。利用可能な携帯端末を持っていない人には別の手段で対応できるように準備をしますので申告してください。また、学習した内容を毎回自分のノートにまとめるようにしておいてください。宿題、レポートなどの課題に対応する際に、ノートが必要となることがあります。また、原則的に、出席率80%未満の場合は不合格となりますのでご注意ください。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

この授業では、「考え方」を考えるトレーニングをしていきます。少しずつ自分の言葉で表現できるようにしましょう。

キーワード /Keywords

記号、引用、議論の骨格、スキーマ、読解力、論理的思考力

職業と人生設計

(Career and Life Planning)

担当者名 /Instructor 見館 好隆 / Yoshitaka MITATE / 地域戦略研究所

履修年次 /Year 1年次 /Credits 単位 1単位 /Semester 学期 2学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力	●	キャリア設計を自ら行うことができる。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	キャリア設計を必要に応じて再編することができる。
	コミュニケーション力	●	キャリア設計において、必要な相談を他者と交わすことができる。
			職業と人生設計
			CAR102F

授業の概要 /Course Description

<目的>

本授業の目的は、「経験学習モデル」を体得し、社会が必要としている力を身に付けることです。近年、少子高齢化やグローバル化、IT化、環境やエネルギー、そして地方創生など、今までのビジネスモデルからの脱却およびイノベーションが求められる中、社会が求める人材も大きく変わりつつあります。日本経済団体連合会（2018年11月）の調査によると、「コミュニケーション能力」が16年連続で第1位、「主体性」が10年連続で第2位となり、「チャレンジ精神」が3年連続第3位となりました。コミュニケーション能力は当然として、主体性・チャレンジ精神といった、多様な人々とチームとなり、その中でも自ら新しい課題に挑戦する力が求められる時代となりました。よってこれらの資質を卒業までに身に付ける必要があります。さらに、2018年9月3日、経団連が従来の「就活」「新卒採用」のルールを廃止すると宣言しました。慌てた政府が引き続きルールを提示していますが、それに拘束力はなく、完全に自由化になりました。

では、多様な人々とチームとなり、その中でも自ら新しい課題に挑戦する力を身に付けるにはどうすればいいのか。それは「経験学習モデル」をぐるぐる回し続けることの楽しさを理解し、実践することに尽きます。機会があれば「すぐ試す」→「振り返る」→「体験の言語化」→「仮説を立てる」→「すぐ試す」・・・具体的には大学生の本分である学びの深掘、つまり、自分が興味を持つことにとことん時間とコストを注ぎ込んで、学びまくればよい。そしてその学びは書籍や論文を読むだけでなく、仮説を立てて、すぐ試して、振り返って、体験の言語化を行い、そこで得た教訓をもとにまた仮説を立てて、すぐ試すといったモデルをぐるぐる回し続けることができれば、いつでも自らのキャリアを創り出すことができるのです。近年、大企業や地方公共団体に入社・入職することがベストではなくなりました。社会人になってからも、キャリアチェンジは日常的に起こり得るのです。だからこそ、「経験学習モデル」を主体的に回す力が必要なのです。

<進め方>

- ①一つ前の授業での学びを授業開始までに実践し、振り返っておく。
 - ②授業開始前に「大福帳」を入手し、指定された席に着席する（毎回グループはシャッフルされます）。
 - ③授業の冒頭に、実践と振り返りを「大福帳」に記述する。
 - ④冒頭のグループワークで、先週の課題の実践と振り返りを発表し、共有する。
 - ⑤講義
 - ⑥授業終了後、大福帳を提出する。
 - ⑦次週までに授業での学びを実践しておく。
- 以上のように、授業での学び実践し、振り返り、メンバーで共有することを繰り返します。授業の内容はすべて教科書「新しいキャリアデザイン」に書かれていますので、該当するページ（数ページです）を授業前に一読しておいてください。

<目標>

経験学習モデル「すぐ試す→振り返る→体験の言語化→仮説を立てる」を理解し、実践できるようになること。よって、本授業の成績は「経験学習モデル」を体得できたかが基本となります。それぞれの授業で提示された課題を実践し、そこからの学びをルーブリックと照らし合わせて採点します。

（到達目標）【知識】キャリア設計に必要な知識を身に付ける。【思考・判断・表現力】キャリア設計を必要に応じて再編することができる。【自律的行動力】キャリア設計において、必要な相談を他者と交わしつつ、自ら再編していくことができる。

職業と人生設計

(Career and Life Planning)

教科書 /Textbooks

見館好隆、保科学世ほか『新しいキャリアデザイン』九州大学出版会 (税込1,980円)

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

特に指定しませんが、仕事、社会、人生、キャリア等に関係する書籍を各自参考にしてください。

以下書籍はその参考例です。

- キャロル S.ドゥエック『「やればできる!」の研究-能力を開花させるマインドセットの力』草思社
- アンジェラ・ダックワース『やり抜く力 GRIT (グリット)-人生のあらゆる成功を決める「究極の能力」を身につける』ダイヤモンド社
- 金井寿宏『働くひとのためのキャリア・デザイン』PHP研究所
- 渡辺三枝子『新版 キャリアの心理学【第2版】-キャリア支援への発達のアプローチ-』ナカニシヤ出版
- 平木典子『改訂版 アサーション・トレーニング-さわやかな自己表現のために』金子書房
- 中原淳・長岡健『ダイアログ 対話する組織』ダイヤモンド社
- 香取一昭・大川恒『ワールド・カフェをやろう!』日本経済新聞出版社
- 金井寿宏『リーダーシップ入門』日本経済新聞社
- J.D.クランボルツ、A.S.レヴィン『その幸運は偶然ではないんです!』ダイヤモンド社
- リンダ グラットン『ワーク・シフト-孤独と貧困から自由になる働き方の未来図』プレジデント社
- リンダ グラットン、アンドリュースコット『LIFE SHIFT (ライフ・シフト)』東洋経済新報社
- ポール・R・ドーアティほか『HUMAN+MACHINE 人間+マシン: AI時代の8つの融合スキル』東洋経済新報社
- ジェームズ・E・コテほか『若者のアイデンティティ形成-学校から仕事へのトランジションを切り抜ける』東信堂
- 日向野幹也『高校生からのリーダーシップ入門』筑摩書房
- 松尾睦『職場が生きる人が育つ「経験学習」入門』ダイヤモンド社
- 早稲田大学平山郁夫記念ボランティアセンター『体験の言語化』成文堂
- 伊藤羊一『1分で話せ 世界のトップが絶賛した大事なことだけシンプルに伝える技術』SBクリエイティブ
- ジェームス W.ヤング『アイデアのつくり方』CCCメディアハウス
- エリン・メイヤー『異文化理解力-相手と自分の真意がわかる ビジネスパーソン必須の教養』英治出版
- 安斎勇樹ほか『問いのデザイン: 創造的対話のファシリテーション』学芸出版社
- エイミー・C・エドモンドソン『恐れのない組織-「心理的安全性」が学習・イノベーション・成長をもたらす』英治出版

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 全体ガイダンス・アイデンティティ資本
- 2回 経験から学ぶ力
- 3回 マインドセット
- 4回 コミュニケーション技法①傾聴
- 5回 コミュニケーション技法②アサーション
- 6回 コミュニケーション技法③リーダーシップ
- 7回 ロジカルシンキング
- 8回 問いを立てる力
- 9回 クリエイティブシンキング
- 10回 デジタルトランスフォーメーション
- 11回 新しい企業団体研究
- 12回 課題レポート「上級生インタビュー」
- 13回 異文化理解力
- 14回 計画された偶発性
- 15回 自らのキャリアをデザインする

成績評価の方法 /Assessment Method

毎回の授業への取り組み(予習・復習・学びの実践レポート)・・・70%

最終レポート・・・30%

採点対象のレポートを一度も提出しなかった場合は、評価不能(-)とします。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

<通常授業> 授業での学びを次の授業までに実践し、言語化しておいてください。

<最終レポート> 提示する課題をもとに、授業を振り返り、Moodleで提出してください。

履修上の注意 /Remarks

見館および、その他講師の計5名で、1年生全員を5クラスに分けて運営します。よって、どのクラスに振り分けられたかをインフォメーションなどで確認して、第1回目の授業に出席してください。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

就職活動がほぼ自由化され、以前のように3年生の秋から一斉スタートではなくなりました。そのために、1年生からの日々の授業はもちろん、アルバイトやクラブ活動など「毎日の過ごし方・課題への取り組み方」が皆さんの将来に大きく左右するようになりました。また、夏季や春季の長期休暇などを活用したインターンシップや、長期の地域活動・ボランティアなど、大学生だからこそ取り組むことができる、特に未踏の地において、身の丈を超えた課題に、多様な人々との交流しながらやり遂げる経験が、将来やりたいことを見出すために重要な要素となります。よって、できるだけ早く「大学生活を豊かにする過ごし方」と「自分探しの楽しみ方」を、授業外課題を通して習得できるように設計しました。

職業と人生設計

(Career and Life Planning)

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

※人事および販売促進、新規事業立ち上げなどの経験を持つ教員が、企業団体で働く上で必要とされる能力や、その能力の獲得の仕方について、アクティブ・ラーニング形式で運営。

キーワード /Keywords

キャリア、成長、プレゼンテーション、フィールドリサーチ、マーケティング、クリエイティブシンキング、ロジカルシンキング、問題解決、課題解決、実務経験のある教員による授業
SDGs 4.質の高い教育を、SDGs 8.働きがい・経済成長、SDGs 9.産業・技術革命

経済入門II

(Introduction to Economics II)

担当者名 /Instructor 岡岡 深雪 / Miyuki NAKAOKA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	各国経済の歴史、現状について説明することができる。	
技能	情報リテラシー			
	数量的スキル	●	経済の変化を数量的に説明することができる。	
	英語力			
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力			
関心・意欲・態度	自己管理能力			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力	●	経済について関心を持ち続け、自身の意見を述べるすることができる。	
	コミュニケーション力			
			経済入門II	ECN112F

授業の概要 /Course Description

本科目では現代社会における経済事象について理解を深める。私たちが生活している現代はどういった経済状況にあるのか。またどのような問題が発生しているのだろうか。社会問題から身近な経済事情まで幅広く扱い、経済に関する知識を獲得する。同時に多様な経済事象を題材に背景、因果関係を考える力を養う。まず、これまで日本経済がたどってきた経緯を知ることから始める。そして日本のみならず海外の経済事情についても理解を深める。適宜時事問題も扱い、経済への関心を高める。

(到達目標)

DP知識：各国経済の歴史、現状について説明することができる。

DP技能：経済の変化を数量的に説明することができる。

DP関心・意欲・態度：経済について関心を持ち続け、自身の意見を述べることができる。

教科書 /Textbooks

特に指定しない。授業中に適宜プリントを配布する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

三橋 規宏 (著)、内田 茂男 (著)、池田 吉紀 (著) 『ゼミナール日本経済入門』 日本経済新聞出版社
金森 久雄 (編集)、加藤 裕己 (編集)、香西 泰 (編集) 『日本経済読本』 東洋経済新報社

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イントロダクション
- 2 戦後日本経済の年表を作成する
- 3 戦後復興期
- 4 高度経済成長期
- 5 経済成長のメカニズム
- 6 安定成長期
- 7 経済政策について考える
- 8 プラザ合意が日本経済にもたらした変化
- 9 バブルの発生と崩壊
- 10 平成不況
- 11 労働問題について考える
- 12 2008年の世界金融危機
- 13 グローバル化の中の日本
- 14 アメリカ経済
- 15 ヨーロッパ経済

経済入門II

(Introduction to Economics II)

成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験50%
課題や授業への積極性50%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業開始前は事前に配布するプリントで予習をすること。授業終了後は授業で使用したプリント、課題で復習すること。

履修上の注意 /Remarks

日常より新聞を読む、ニュースを見るなどして経済問題に関心を払ってほしい。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

気になる経済問題について楽しく学びましょう。

関連するSDGs:4 質の高い教育をみんなに、8 働きがいも経済成長も、9 産業と技術革新の基盤を作ろう

キーワード /Keywords

経済 日本経済 グローバリゼーション アメリカ

企業と技術者

(Business and the Engineer)

担当者名 /Instructor 辻井 洋行 / Hiroyuki TSUJII / 基盤教育センターひびきの分室, 長 弘基 / Hiroki CHO / 機械システム工学科 (19~)
玉田 靖明 / Yasuaki TAMADA / 情報システム工学科 (19~)

履修年次 2年次 単位 1単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力	●	技術者としてのキャリア設計に必要な情報を自ら選び取ることができる。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	技術者の仕事に興味を持ち、適切な質問をすることができる。
			企業と技術者
			CAR201F

授業の概要 /Course Description

この授業の目的は、履修者が作品の利用者になる子ども達とやり取りをしながら、作品の製作に取り組むことを通じて、自身の社会における役割と何かを考え、認識を深めることにある。履修者は、保育園の子ども達が実際に使うチェアを段ボールを材料として製作する。製作に当たっては、既製品を見本としながら、オリジナルの作品を製作する。作品の企画・製作に当たっては、段ボールクラフトの実務家から、アドバイスを受けることができる。特に、作品の安全性・耐久性は、製作に当たって配慮すべき重要な項目になる。履修者は、完成した作品を保育園に納品するところまで行う。

到達目標

- (a) ユーザー調査に基づいた製品を検討・企画・製作できる。
- (b) 他の班による製品に対して、設定された基準に基づく評価を行うことができる。
- (c) 毎日の活動を通じた学びについて、振り返りを行い身につけることができる。

教科書 /Textbooks

授業中の配付資料による。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業中の配付資料による。

企業と技術者

(Business and the Engineer)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 (1日目)2限 オリエンテーション、工作チーム編成、見本キット組立体験
- 2 (1日目)3限 既存製品等リサーチと作品デザイン案作成
- 3 (1日目)4限 模型制作
- 4 (2日目)2限 保育園訪問と園児交流
- 5 (2日目)3限 ものづくり技術者講演
- 6 (2日目)4限 型紙製図
- 7 (2日目)5限 型紙切り出し
- 8 (3日目)2限 部材切り出し
- 9 (3日目)3限 組み付け
- 10 (3日目)4限 仕上げ
- 11 (3日目)5限 検品
- 12 (4日目)2限 園児によるモニター
- 13 (4日目)3限 修理
- 14 (4日目)4限 品評会・講評と振り返り
- 15 (5日目)2限 園訪問と納品

成績評価の方法 /Assessment Method

到達目標

- (a) 製品検討・企画・製作 70%
- (b) 相互製品評価 20%
- (c) 振り返りカード 10%

* 1 チーム作業に対する貢献の程度、出席状況により成績を調整します。

* 2 授業を1コマ遅刻・欠席すると成績の1/15が割引かれます。前日の振り返りレポートを授業開始時までに、教員へ提出することにより、当日出席したものと見なされます。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習として、チーム作業のための情報収集やデザイン・設計などの準備作業を行います。また、事後学習として、その日の学びに関する振り返りレポートに記述し提出する準備を行います。

履修上の注意 /Remarks

- (a) 本授業は対面授業（作業場でのグループワーク）として企画しますが、開講時期の新型コロナウイルス感染症の流行状況によっては、各自による自宅での工作作業とTeamsを用いた相互発表によるプログラムへ内容を変更することがあります。
- (b) 履修の前提として、保険(学研災・学研賠)への加入が必要になります。(費用は履修者の自己負担です。)
- (c) 正当な理由なく遅刻・欠席すると成績が割引かれるので、時間にルーズな人には履修をお勧めしません。
- (d) グループワークを通じて作品製作を行います。グループ活動に貢献できない人は、高い成績を収めることが難しいです。
- (e) 毎回の授業終わりに課す振り返りレポートを翌日の授業開始時に提出することで、出席扱いとなります。
- (f) 製品工作が遅れる場合には、授業時間外の作業を認めます。
- (g) 現場実習先の保育園では、園児にとって学生の皆さんは「先生」として見なされます。したがって、毅然とした態度で臨み、服装など身だしなみを整えることを求めます。
- (h) 授業を行う工場の収容可能定員の都合により、履修者を50名で制限します。履修者は、登録作業第1週目の応募者から選抜します。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

ワークショップや提出課題の多いタフな授業になります。

キーワード /Keywords

技術者、ものづくり、役割意識、キャリア、実務経験のある教員による授業
SDG12 つくる責任つかう責任

経営入門

(Introduction to Business Management)

担当者名 /Instructor 辻井 洋行 / Hiroyuki TSUJII / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 / 2年次
単位 /Credits 2単位
学期 /Semester 1学期
授業形態 /Class Format 講義・演習
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	企業の役割や仕組みについて、説明することができる。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
思考・判断・表現	英語力		
	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観	●	企業の社会的な影響力の大きさを把握することができる。
	生涯学習力	●	社会現象としての企業に関心を持ち、自らの態度を適応させることができる。
	コミュニケーション力		
		経営入門	
		BUS211F	

授業の概要 /Course Description

現代社会において、経済の基礎を担う企業に注目し、その仕組みや行動原理についての基本的な理解を進めます。この授業は、アントレプレナーシップ（起業家精神）を持って最先端の製品・サービスの開発・生産・供給に取り組むエキスパート企業の協力を得ながら、「地域企業の魅力とは何か」という問いに取り組みます。授業には、特別講師として、市内企業から経営者を招き、経営することの醍醐味や工夫、また、将来に向けた企業の発展ビジョンについて語り尽くします。受講生は、経営者による講話を踏まえ、企業への滞在取材を通じて、経営者の価値観や将来ビジョンが、実際の企業現場でどのように具現化されているのかを見聞きし、企業の魅力について考える視点を養います。さらに、取材対象企業の魅力を学生目線で広報する資料を作成し、その内容についての口頭発表を行います。

【達成目標】

- 広く産業・企業を見渡し、多様な業種や職種に関する自身の関心を説明できる。
- 経営者との対話から、アントレプレナーシップを含む職業観や仕事観と具体的な実践について理解し、説明できるようになる。
- 経営者や社員の職業観や仕事観が、事業内容や職場作りへどのように反映されているのか取材できる。
- 取材成果を元に、経営者や社員の職業観や仕事観を分析・考察して説明し、意見交換ができる。
- 学習成果を振り返り、さらに自身の職業観や仕事観について、文章で表現できる。

教科書 /Textbooks

配布資料による。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

配布資料による。

経営入門

(Introduction to Business Management)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 (1日目) 授業への取り組み方、学生-社長トーク準備、企業情報の読み方
- 2 (1日目) 学生-社長トーク(1) 登壇経営者(調整中)
- 3 (1日目) 学生-社長トーク(2) 登壇経営者(調整中)
- 4 (2日目) 企業滞在取材準備(1): 職業観・仕事観についてのワーク、「北九州ゆめみらいワーク」参加振り返り
- 5 (2日目) 企業滞在取材準備(2): 取材方針の策定
- 6 (2日目) 企業滞在取材準備(3): 取材方針の共有
- 7 (3日目) 企業滞在取材(1) 工場・ラボ、事務所・社長室など見学
- 8 (3日目) 企業滞在取材(2) 社長・社員インタビュー
- 9 (3日目) 企業滞在取材(3) 社長・社員インタビュー(つづき)
- 10 (3日目) 企業滞在取材(4) 取材まとめ
- 11 (4日目) 発表資料の作成(1)取材結果の共有
- 12 (4日目) 発表資料の作成(2)職業観・仕事観の分析・考察
- 13 (4日目) 発表資料の確認(3)発表資料の作成
- 14 (5日目) 発表会(前半)職業観・仕事観についてのワールドカフェ
- 15 (5日目) 発表会(後半)パネルディスカッション、まとめ

* 日程 2022年8月29日-9月2日(5日間)

* 登壇経営者 北九州革新的価値創造研究会メンバー経営者から9名予定 <http://www.ksrp.or.jp/katiken/member.html>

成績評価の方法 /Assessment Method

- (a) 展示会参加レポート 10% (予習・「北九州ゆめみらいワーク」への参加によるレポート10%)
- (b) 学生-社長トーク 30% (準備課題提出、当日参加、振り返りレポート)
- (c) 企業滞在取材 30% (当日参加 10%、取材メモと振り返りレポート 20%)
- (d) 成果発表 20% (資料作成15%、発表会でのQ&A 5%)
- (e) 総合学習レポート 10% (レポート作成10%)

* 遅刻・欠席した場合は、1コマ当たり1/15の成績を総得点から差し引く。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

- (a) ご登壇頂く社長の企業や関連する産業分野について調べ、質問を用意しておく。社長からの質問への回答を作る。
- (b) 取材の事前準備と事後の取材成果共有、発表会準備のために、時間外での自主活動が必要になる。
- (c) 授業にご協力頂く北九州革新的価値創造研究会について、確認しておくこと。 < <http://www.ksrp.or.jp/katiken/> >

履修上の注意 /Remarks

- (a) 企業滞在取材の受入可能人数の都合により、履修者数制限を行うことがある。大学コンソーシアム関門科目としても指定するため、他大学からの履修者を含めた全履修者数を40名を上限とする。※科目担当者側で履修者選抜を行う。
- (b) 教室は、黒崎コムシティ3F生涯学習センター大会議室(八幡西区)を使う予定である。ただし、新型コロナウイルス感染の状況により、教室や授業運営の方法や内容が変更になることがある。また、企業への一日滞在取材も授業日程に含まれる。
- (c) 履修には、学研賠・学研災への加入が必須になる。授業実施会場と企業滞在取材、「北九州ゆめみらいワーク」会場(小倉北区)への参加には各自移動の交通費(各自支出)が必要になる。大学からの交通費補助はない。
- (d) グループワークでOffice365を使ったファイル編集を行うため、自宅でインターネットに接続したPCを使えることを履修上の必須条件とする。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

経営者との直接のやりとり、実際の経営現場への訪問を通じて地域の企業経営に対する理解を深める他の科目にないプログラムである。市内企業の経営者や社員の皆さんのご協力を頂いて実施するプログラムである。ぜひ楽しんで受講して欲しい。

キーワード /Keywords

アントレプレナーシップ、起業家精神、経営者、経営哲学・理念、地域企業
SDG8 働きがいも経済成長も

倫理入門

(Introduction to Ethics)

担当者名 /Instructor 田中 康司 / Kouji TANAKA / 非常勤講師

履修年次 /Year 2年次 /2 Years
単位 /Credits 2単位 /2 Credits
学期 /Semester 2学期 /2 Semesters
授業形態 /Class Format 講義 /Lecture
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	複雑な状況下で、問題を定義し、分析することができる。
関心・意欲・態度	自己管理能力	●	倫理問題を他人事ではなく、自分の立場で考え、対応することができる。
	社会的責任・倫理観	●	主観的な関心だけでなく、社会の共通ルールを考え、身につけることができる。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
			倫理入門
			PHR211F

授業の概要 /Course Description

倫理は、われわれはいかに生きるべきか、という問いと共にある。この問いには、善く生きるべきである、と答えることができる。そうすると当然、善く生きるとはどういうことか、ということが問題となる。倫理はかくして、善くということと生きるということの意味を問わざるをえなくなる。そして生きるとは、人間としての我々が世界の中で生きるということであるから、倫理は、人間とは何か、世界とは何かという問いにさし向けられることとなる。

以上をふまえて、この授業では、人間とはいかなる存在か、人間が生きる世界とはどのような世界か、人間としての我々が善く生きるとはどのようなことか、といった問題を自分で考えることができるようになるための知識・考え方を身につけてもらうことを目標とする。

この目標を達成するために有効な方法の一つが、先人たちの思考を追体験することであると思われる。そこで先人たちの思想を幾つか取り上げ、彼らが上の問いについてどう考えどう答えたのかを見ていく。

到達目標

倫理と世界観・人間観について理解し思考できるようになること。

教科書 /Textbooks

使用しない。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業中に適宜指示する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 倫理と世界観・人間観の関係について
- 2 プラトン① プラトンの世界観(イデア論)について
- 3 プラトン② プラトンの人間観(魂と肉体についての理論)と認識論について
- 4 プラトン③ プラトンの国家論(哲人王制とその逸脱)と教育論について
- 5 プラトン④ 善とは何か
- 6 デカルト① デカルト哲学の第1原理(我思う、ゆえに我在り)について
- 7 デカルト② デカルトの世界観(物心二元論)について
- 8 デカルト③ デカルトの人間観(心身二元論)について
- 9 デカルト④ 仮の道徳と完全な道徳について
- 10 スピノザ① スピノザの世界観(汎神論)について
- 11 スピノザ② スピノザの人間観(自由と必然)について
- 12 スピノザ③ スピノザの倫理学について
- 13 カント① カントの認識論あるいは理性・悟性・感性について
- 14 カント② カントにおける現象と物自体について
- 15 カント③ 人格と義務あるいは道徳律について 及び、全体のまとめ

倫理入門

(Introduction to Ethics)

成績評価の方法 /Assessment Method

授業の理解度および思考力を見るために筆記試験を行う。筆記試験(70%)と授業への参加態度(30%)を総合して評価する。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習として、上記の「授業計画・内容」に記載の項目について、その意味や背景を調べておくこと。
事後学習として、理解を深めるために必ず復習すること。

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

日本語の表現技術

(Writing Skills for Formal Japanese)

担当者名 池田 隆介 / Ryusuke IKEDA / 基盤教育センターひびきの分室
/Instructor

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 1学期/2学期 授業形態 講義 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル 英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	アカデミックな実用文執筆のために必要な日本語表現の課題を自ら発見し、解決の糸口を探ることができる能力を身につける。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	日本語による論理的な文章の書き方の基礎を身につけ、自らの主張や見解を不特定多数の読み手に伝えることができる。
			日本語の表現技術
			LIN211F

授業の概要 /Course Description

この授業は、日本語における論理的な文章構成の習得、および、論述文の表現技術の向上を目的とする。とりわけ、フォーマルな場面で用いられる実用文書で使われる日本語の表現技術を身につけておくことは、教養ある社会人には必須の要素である。この授業においては：

- (1)レポートに求められる評価基準を自分自身で推察できるようになること
- (2)書き言葉として適切な表現・文体を選択すること
- (3)自作の文章の論理性・一貫性を客観的に判断できるようになること

以上の3つの軸に受講生参加型の講義を展開していく。

到達目標

DP技能：大学生生活に必要なアカデミック・ジャパニーズを身につけ、レポート執筆のために適切な表現や文体を選択することができる。
DP思考・判断・表現力：日本語の表現・文体の多様性と機能を学び、レポートに必要な表現技術を自ら判断することができる。
DPコミュニケーション力：書き言葉による情報共有を図ることができる。

教科書 /Textbooks

必須教材は授業中に指示、あるいは、教員が適宜準備する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

講義の進行に合わせて紹介する。

日本語の表現技術

(Writing Skills for Formal Japanese)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. オリエンテーション / 環境工学を学ぶ大学生に必要な文章表現能力
2. 言語とコミュニケーション
3. テーマを絞る
4. 効果的な書き出し
5. 文体 / 話し言葉と書き言葉
6. アイディアを搾り出す / ノンストップライティング
7. 事実と意見
8. 段落の概念(1)中心文と支持文
9. 段落の概念(2)文のねじれ
10. 目標規定文を書く
11. レポートの評価ルーブリックを考える：ルーブリックの全体像
12. 出典を記す / SIST02による表記法
13. レポートの評価ルーブリックを考える：本論の評価項目案
14. 待遇表現
15. レポートの評価ルーブリックを考える：本論の評価基準案

※上記の授業項目・順序等は進度に応じて修正を行うことがある。詳細な授業スケジュールはMoodle (<http://moodle.kitakyu-u.ac.jp/>) にて公開するので、授業の前後に必ず確認すること。

成績評価の方法 /Assessment Method

積極的な授業参加 (コメント記入、Forms回答など) 20%
宿題10%
小テスト15%
中間課題15%
期末課題40%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業中の配布物やMoodleにより告知していく。
小テスト準備、授業前の事前課題、授業後の復習コメント作成など、授業外の課題が毎回課されている。

履修上の注意 /Remarks

テストや授業のために必要な準備は、Moodle (<http://moodle.kitakyu-u.ac.jp/>) で連絡する。重要な連絡にはE-Mailも使う。それ故、moodleを閲覧する習慣、及び、メールチェックをする習慣を身につけておくこと。予定の確認作業は受講者の責任である。また、授業は一定の適正人数での活動を想定している。正確な受講者数把握のため、第1回目の授業から出席すること。
毎回の授業に参加するには、指定された事前学習を行ってこよう。事前学習の内容は事前調査、アンケート回答、資料読解など様々な形式をとるが、毎回moodleによって告知するので確認を忘れずに。
また、授業後の作業としては、授業を通じて課された宿題の他、moodleの「授業後のコメント」欄への記入を求める課題がある。「コメント」の記入は原則的に授業翌日が締切となるので注意すること。
授業中に、スマートフォンなどの携帯端末を使った課題を行うことがある。端末を持っていない受講生がいる場合などは、別途対応するので、授業中の指示に従うこと。
遠隔授業 (オンライン授業) となった場合は、授業計画、提出課題の一部を変更することもある。こちらもMoodleを通じた説明を確認してください。
※1：出席率80%未満の受講生は不合格とする。
※2：留学生は「技術日本語基礎」に合格していることを履修条件とする。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

卒業、進学、就職等、学生生活が終盤に近づくと、フォーマルな表現を駆使しなければならない機会は多くなる。適切な表現をTPOに応じて繰り出すことができるよう、この授業を絶好の修練の場にしてほしい。
関連するSDGs：4「質の高い教育をみんなに」

キーワード /Keywords

日本語、表現技術、実用文、書き言葉、受講生参加型講義

アジア経済

(Asian Economies)

担当者名 /Instructor 岡岡 深雪 / Miyuki NAKAOKA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 /Credits 2単位 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	総合的知識・理解	●	日本を含むアジアの国々について説明することができる。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル	●	経済発展の各国比較を数量的に行うことができる。
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	アジア各国の経済成長の原動力について考察することができる。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
			アジア経済
			IRL211F

授業の概要 /Course Description

東アジアの国々の経済発展、そして貿易と直接投資を通じて各国間の関係が緊密になってきたことについて学習する。例えば貿易に関しては、輸出額では日本を除く東アジアからの輸出額4兆7079億ドルは世界の輸出総額17兆3306億ドルの約27%（2020年）を占めた。その40年前の1980年は世界の輸出総額1兆8322億8000万ドルのうち東アジアの輸出額1415億9200万ドルは割合が7%であったことを考えると、この間、世界経済における東アジアの存在感が上昇していることがわかる。またコロナ禍で世界全体の輸出額が減少する中で、東アジアの輸出額は増加した。そして、2020年の東アジアの輸出の約32%が東アジア域内で行われており、域内各国の経済関係が密接であることもわかる。今後もその傾向は継続すると思われる。

このように日本にとってアジア諸国は単に近くにある国ではなく、経済面でつながりが深い。本講義ではアジア経済発展の過程において、日本を中心とした経済関係の構築、発展の経緯について考察を行うと同時に、各国経済について理解を深める。

(到達目標)

DP知識：日本を含むアジアの国々について説明することができる。

DP技能：経済発展の各国比較を数量的に行うことができる。

DP思考・判断・表現：アジア各国の経済成長の原動力について考察することができる。

教科書 /Textbooks

特に指定しない。授業中適宜資料を配布する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

- 大野健一・桜井宏二郎著『東アジアの開発経済学』有斐閣アルマ、1997年
- 片山裕・大西裕著『アジアの政治経済・入門』有斐閣ブックス、2006年
- 西澤信善・北原淳編著『東アジア経済の変容』晃洋書房、2009年
- 渡辺利夫編『アジア経済読本』東洋経済新報社、2009年
- 末廣昭著『新興アジア経済論』岩波書店、2014年
- 佐々木信彰編著『転換期中国の企業群像』、晃洋書房、2018年
- 加藤光一・大泉英次編著『東アジアのグローバル地域経済学—日韓中台の農村と都市』大月書店、2022年
- 原洋之介著『開発経済論』岩波書店、1996年

アジア経済

(Asian Economies)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イン트로ダクション
- 2 時系列で考える
- 3 統計を読み解く(1)方法と手順
- 4 横のつながりで考える(1)20世紀のアジア地域の貿易構造
- 5 横のつながりで考える(2)貿易動向の変化
- 6 どのようにしてアジア経済の発展が始まったのか(1)工業化
- 7 どのようにしてアジアの経済発展が始まったのか(2)雁行形態論
- 8 アジアへの直接投資の動向と変化
- 9 日本の産業空洞化
- 10 アジア通貨危機はどのようにして起こったのか
- 11 統計を読み解く(2)解説
- 12 シンガポールの経済発展
- 13 中国の経済発展
- 14 韓国の経済発展
- 15 各国経済(ASEANより)

成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 50%
小テスト、授業中の発言や提出物50%
提出物では特に時系列分析の課題の比重が大きい。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業開始前には事前に配布するプリントを用いて予習をすること。授業終了後はプリントや適宜配布する練習問題で復習をすること。

履修上の注意 /Remarks

常にアジア地域に関するニュースに耳を傾けるようにしましょう。
先に経済入門IIを履修していることが望ましい。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本講義では東アジアの国々を事例に経済成長のメカニズムを考えます。日本経済の歴史やアジア地域との関わりについても勉強し、知識を増やしていきましょう。

関連するSDGs:8 働きがいも経済成長も、9 産業と技術革新の基盤を作ろう、10 人や国の不平等をなくそう

キーワード /Keywords

アジア 日本経済 経済発展 貿易 直接投資 中国 韓国 シンガポール

ことばとジェンダー

(Language and Gender)

担当者名 /Instructor 水本 光美 / Terumi MIZUMOTO / 非常勤講師

履修年次 /Year 2年次 /Credits 2単位 /Semester 2学期 /Class Format 授業形態 講義・演習 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観	●	ジェンダーを表現することばを認識し、責任ある社会人として倫理的な言動をすることができる。
	生涯学習力	●	社会においてジェンダー表現に関する課題を発見し解決するために、倫理的言動をすることができる。
	コミュニケーション力	●	ジェンダーバイアスに支配されない正しい知識と精神力でもって、お互いを尊重しつつコミュニケーションを取ることができる。
		ことばとジェンダー	GEN211F

授業の概要 /Course Description

「ジェンダー」とは、人間が持つ生まれた性別ではなく、社会や文化が培ってきた「社会的・文化的な性のありよう」です。この講義では、ジェンダーに関する基礎知識を身につけるとともに、生活言語、メディア言語などが持つ様々なジェンダー表現を観察、検証することにより、日本社会や日本文化をジェンダーの視点から考察します。この授業では、社会におけるジェンダー表現に関する課題を発見し解決するために、責任ある社会人として倫理的言動をすることができる能力を養成します。

この授業の到達目標は次記の通りです：

1. 思考・判断・表現力：ジェンダーを表現することばを認識し、責任ある社会人としてふさわしい言動がいかなるものかについて慎重に考えることができる。
2. コミュニケーション力：ジェンダーバイアスに支配されない正しい知識と精神力でもって、お互いを尊重しつつコミュニケーションをとることができる。
3. 自律的行動力：ジェンダーを表現することばの存在を認識し、他者との共生のために必要な倫理観を自ら養っていくことができる。

教科書 /Textbooks

最初のオリエンテーションで指示する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業中に指示する。

ことばとジェンダー

(Language and Gender)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ①オリエンテーション ②ジェンダーとは1
- 2 ①ジェンダーとは2 ②「男らしさ、女らしさ」とは：ジェンダーからことばを見る
- 3 作られる「ことば」女ことば
- 4 作られる「ことば」男ことば
- 5 家族の呼称1：差別的な意味が込められている配偶者の呼び方
- 6 家族の呼称2：女性差別的な意味を含まない配偶者の呼び方
- 7 メディアが作るジェンダー：テレビドラマ1（テレビドラマと実社会のことばの隔たり）
- 8 メディアが作るジェンダー：テレビドラマ2（テレビドラマの女性文末詞）
- 9 変革する「ことば」：差別表現とガイドライン1（差別表現とは何か）
- 10 変革する「ことば」：差別表現とガイドライン2（ジェンダーについて語る言説）
- 11 変革する「ことば」：差別表現とガイドライン3（表現ガイドライン）
- 12 変革する「ことば」：私の名前・あなたの名前1（「家」をあらわす姓・夫婦同姓と家族単位の戸籍）
- 13 変革する「ことば」：私の名前・あなたの名前2（婚姻改姓にともなう問題・選択的夫婦別姓）
- 14 変革する「ことば」：セクシュアル・ハラスメント1（ことばは認識を変える力をもつ）
- 15 変革する「ことば」：セクシュアル・ハラスメント2（セクシュアル・ハラスメントはなくせるか）

* 授業スケジュールは、状況に応じて、適宜、変更される場合もある。

成績評価の方法 /Assessment Method

- 積極的な授業参加 20%
宿題・小テスト 30%
ディベート・ディスカッション 20%
期末試験 30%

* 出席率80%未満、および期末試験60%未満は、原則として不合格とする。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

<事前準備>

毎回、授業内容に関して小テストを実施するため、授業内容に関する資料を予習してくることが必要である。

<事後学習>

授業内容の理解を確認するために宿題をすることが必要である。

履修上の注意 /Remarks

1. 日本人と留学生の混合小規模クラス。（受講希望者が過剰になった場合、履修制限をする可能性あり）
2. ディスカッションやディベートも実施するため、授業で積極的に発言する意志のある学生の履修が望ましい。
3. 留学生は「技術日本語基礎」か日本語能力試験1級(N1)に合格していること。
4. 受講生は、Moodleに登録する必要がある。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

私たちの生活は、数多くのジェンダー表現に囲まれています。それらは、どのような価値観、社会慣習などによるものか分析することによって、無意識に自己の中に形成されている男性観・女性観・差別意識について一緒に考えてみませんか。単に講義を聴くという受身的姿勢から脱して自発的に発言し、事例収集などにも積極的に取り組む態度を期待します。この授業から学んだことは、皆さんが社会人になってからも大いに役にたつと思います。

キーワード /Keywords

ジェンダーイデオロギー、ジェンダー表現、差別語、性差別表現、ジェンダーをつくることば、ジェンダーニュートラル

工学倫理

(Engineering Ethics)

担当者名 /Instructor 辻井 洋行 / Hiroyuki TSUJII / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 3年次 / 3rd Year
 単位 /Credits 2単位 / 2 Credits
 学期 /Semester 1学期 / 1st Semester
 授業形態 /Class Format 講義・演習 / Lecture・Practical
 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	技術者としての倫理的行動の仕方と理論を説明することができる。	
技能	情報リテラシー			
	数量的スキル			
	英語力			
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	技術的な対応を越えた課題を指摘し、倫理的な対応を検討することができる。	
関心・意欲・態度	自己管理能力	●	技術者としての倫理的行動の評価基準を運用することができる。	
	社会的責任・倫理観	●	技術者の社会的な影響力を理解し、倫理的な行動を設計することができる。	
	生涯学習力			
	コミュニケーション力			
			工学倫理	CAR301F

授業の概要 /Course Description

現代ビジネスの製品・サービスの生産・供給は、高度で複雑な技術基盤で成り立っています。技術者として働く人たちは、様々なステイクホルダー（利害関係にある人たち）との間で、価値判断がズレる時には、その調整に追われ、ジレンマに苛まれながら難しい判断を迫られることが少なくありません。この授業では、みなさんが技術者として様々な倫理的な課題に直面した時に、どのように対処していけばよいのか、自分で考え、仲間とも話し合いながら判断し、行動するための方法を身につけます。ただし、工学倫理は、一定のルールに従えば、正解が準備されているという類の学問ではありません。むしろ、様々な正解の可能性を探究すること、また、いくつもの正解から状況に応じて最も適切と思えるものを選び出すものです。そのような判断は、不安を伴うものであり、それを経験することが学ぶ上で大切なこととなります。

達成目標

- (a) 各回の授業内容を振り返り、また有効な質問を行うことで理解を自ら深めることができる。
- (b) 教科書の該当範囲を読んで、授業の予習を行い、授業中のグループ・ディスカッションへの準備を整えられる。
- (c) 授業で事例課題に取り組み、個人やグループで考えを表明することができるようになる。
- (d) 工学倫理（技術者倫理）に関わる基本知識を理解し、運用できるようになる。

教科書 /Textbooks

齊藤了文・坂下浩司『はじめての工学倫理(第3版)』（昭和堂）2014年

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

- 中村収三・一般社団法人近畿化学協会工学倫理研究会『技術者による実践的工学倫理(第3版)』（化学同人）2013年
- 辻井洋行・水井万里子・堀田源治『技術者倫理-技術者として幸福を得るために考えておくべきこと-』（日刊工業新聞社）2016年

工学倫理

(Engineering Ethics)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- | | | |
|----|-----------|---------------------------------------|
| 1 | オリエンテーション | 倫理概念について知るべきこと、倫理的意思決定の方法 |
| 2 | 組織とエンジニア | チャレンジャー号事故、ビジネス倫理について知るべきこと |
| 3 | 企業の社会的責任 | フォード・ Pinto事件、学協会の倫理規定、タイレノール事件 |
| 4 | 安全性と設計 | 日本航空ジャンボ機墜落事故、安全について知るべきこと、身の回りの安全設計 |
| 5 | 製造物責任 | 六本木ヒルズ回転ドア事故、製造物責任について知るべきこと |
| 6 | 事故調査 | 信楽高原鉄道事故、日米英の事故調査と制度 |
| 7 | 工程管理 | JCO臨界事故、集団思考の危うさ |
| 8 | 維持管理 | エキスポランド・ジェットコースター事故 |
| 9 | 内部告発 | 日本における内部告発、三菱自動車工業リコール隠し事件、公益通報者保護制度 |
| 10 | 知的財産権 | 青色発光ダイオード裁判、知的財産について知るべきこと、職務発明と発明補償 |
| 11 | 企業秘密を守る | 転職のモラル 新潟鉄工事件、他社の機密情報に触れる |
| 12 | 倫理規定 | 原発用原子炉圧力容器のゆがみ強制、他分野の専門職における倫理規定と懲戒制度 |
| 13 | まとめ | 授業の総括 |

【化学・生命】

- 14 技術士における工学倫理 [伊藤]
15 生命科学における工学倫理 [木原]

【機械・建築】 【情報】

- 14 演習課題(1) 事例検討 [辻井]
15 演習課題(2) 選択問題 [辻井]

成績評価の方法 /Assessment Method

- (a) 15% 振り返りカード
(b) 25% 予習クイズ
(c) 40% 各単元課題
(d) 20% 期末試験

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

- (a)履修者は、毎回の授業準備として教科書の該当範囲を読んで授業に備えます。
(b)授業後には、学習内容に関する振り返りを行い、コメント・質問を整理します。

履修上の注意 /Remarks

- (a)教科書は、事前学習や授業中の教材として、また演習の材料として使います。
(b)課題提出のためにMoodleを活用します。
(c)課題提出などの通知には、大学の電子メールを使います。
(d)新型ウイルス感染症の動向により、授業方法が変更になる場合があります。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

技術者倫理（工学倫理）を学ぶ理由は、将来、同じような問題に直面した時に備えて、あなた自身に問題への免疫力を付けることにあります。上司や同僚から大きな問題に巻き込まれないように、また、巻き込まれそうになった時にヒラリと身をかかわすための心の準備をするのが、本科目の目的です。このような問題に上手く対応するスキルを身につければ、技術者として活躍する仕事の場を恐れる不安が、いくらか緩和されるでしょう。授業では、教科書を用いた事前学習と授業中の演習を軸として学習を進めて行きます。履修者が十分な準備をすることで、より理解が進むようにして行きます。

キーワード /Keywords

技術者倫理、工学倫理、産業事故、企業不祥事、ステイクホルダー、ジレンマ
SDG12 つくる責任つかう責任

企業研究

(Enterprises and Industries)

担当者名 /Instructor 辻井 洋行 / Hiroyuki TSUJII / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義・演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	企業活動の全体像を把握し、自らのキャリア設計に活かすことができる。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力	●	社会生活を送る上で、自らの適正を把握し、動機付けることができる。
	社会的責任・倫理観	●	企業の社会的な影響力を理解し、自らの働き方を設計することができる。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
		企業研究	CAR302F

授業の概要 /Course Description

この授業を通じて、受講生は、自身の職業観・仕事観を発揮できる職場を探すための企業研究の方法を身につけます。業種・業界を見渡し、それぞれの企業が、どんな理念や価値観を掲げ、どんな課題を解決するために、どんな事業を行っているのか。そこで働く人たちは、どのような職業観・仕事観、アントレプレナーシップを持っているのか。その企業の特徴や魅力とはどんなものなのか。自分が、仮に、その企業で働くとしたら、どういう風に活躍したいと思うのか。この授業では、北九州地域に本社を置く"先進ものづくり企業"を題材として、取材を行い、紹介記事をまとめるプロセスを通じて、企業をよりよく知る方法の習得を目指します。

達成目標

- (a) 企業・産業に関する知識、業界・企業分析の基本概念を理解して、活用することができる。
- (b) 企業に関する2次資料に基づいて、企業情報を整理し、インタビューを通じて特徴を明らかにすることができる。
- (c) 取材を通じて、事業の特徴や働く人の職業観・仕事観に関するインタビューをして企業紹介記事を取りまとめる。
- (d) 取材班として協力して、取材と紹介記事を書き上げることができる。
- (e) 毎回の授業内容を振り返り、さらに、追加的な学びのための有効な質問を行うことができる。

教科書 /Textbooks

配布資料による。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

業界地図、東洋経済新報社 [就職情報室蔵書あり]
 会社四季報、東洋経済新報社 [就職情報室蔵書あり]
 就職四季報、東洋経済新報社 [就職情報室蔵書あり]
 有価証券報告書 <http://disclosure.edinet-fsa.go.jp/>
 各社ウェブサイト

企業研究

(Enterprises and Industries)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 オリエンテーション、企業・産業に関する基礎知識
- 2 企業取材班編成、企業取材準備
- 3 企業取材方針及び内容の共有
- 4 先進ものづくり企業取材(1)
- 5 先進ものづくり企業取材(2)
- 6 先進ものづくり企業取材(3)
- 7 取材の振り返り・前半
- 8 先進ものづくり企業取材(4)
- 9 先進ものづくり企業取材(5)
- 10 先進ものづくり企業取材(6)
- 11 先進ものづくり企業取材(7)
- 12 取材の振り返り・後半
- 13 取材結果の共有(1)
- 14 取材結果の共有(2)
- 15 まとめ

成績評価の方法 /Assessment Method

- (a) 25%試験及びクイズ
- (b) 20%企業情報発表資料とプレゼン・取材カード
- (c) 20%企業紹介記事
- (d) 20%企業取材班活動への貢献
- (e) 15%振り返りフォーム

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

振り返りフォームの提出によって、毎回の授業での学習成果をまとめ、自身の追加的な学習に向けた質問を立てて、企業研究に取り組みます。

履修上の注意 /Remarks

- ・新型コロナウイルス感染動向によって、授業内容や方法が変更になる場合があります。
- ・課題提出のためにMoodleなどを活用します。
- ・企業取材に来て頂く企業は調整中です。また、取材日程は、企業のご都合により前後する場合があります。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

企業取材や資料調査など、作業量の多い授業ですが、情報収集とまとめのスキルが身に付き、就活の準備が整います。
企業取材の成果としての紹介記事は、企業広報に活用されて、同級生や後輩たちへの参考資料になる予定です。

キーワード /Keywords

企業、業種・業界、就活準備
SDG8 働きがいも経済成長も

キャリア・デザイン

担当者名 /Instructor 眞鍋 和博 / MANABE KAZUHIRO / 基盤教育センター

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice この科目は北方・ひびきの連携科目です。シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in “Diploma Policy” (Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
	その他言語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力	●	自分のキャリアを考え、その為にどのような学生生活を送るのかをデザインする。
	社会的責任・倫理観	●	社会人として求められる能力や素養、マナーを理解できる。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	多様性を受容しつつ、他者と豊かなコミュニケーションをとることができる。
		キャリア・デザイン	CAR100F

授業の概要 /Course Description

大学生生活をより充実させるための授業です。その為に、現在の社会、経済、環境を理解し、未来に向けてどのように変化していくのかを考えていきます。そして、自らのキャリアを主体的に考え、自ら切り拓いていってもらうために必要な知識・態度・スキルを身につけます。特に以下の2点をねらいとしています。

- ①社会、経済、環境の現状と未来について学ぶ
- ②将来のキャリアに向けた学生生活の過ごし方のヒントに気づく

授業はオンデマンド方式で実施します。「働く」ということを第一線で体験、分析されている外部講師からお話を聞きながら、各自感じたことや学んだことをレポート形式でアウトプットしてもらいます。

※この授業はメディア授業(オンデマンド方式)で実施します。Moodle上にコンテンツを提示します。履修方法については第1回目の授業コンテンツで説明をしますので、必ず見てください。

(到達目標)

【コミュニケーション力】社会と調和し、組織や社会の活動を促進する力を身につけている。

【自律的行動力】自分自身のキャリアに関する課題を自ら発見し、解決のための学びを継続する力を身につけている。

教科書 /Textbooks

テキストはありません。オンデマンド形式で動画を配信して授業を進めます。また、適宜資料を配布します。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

特に指定しませんが、仕事、社会、人生、キャリア等に関係する書籍を各自参考にしてください。

キャリア・デザイン

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- ①全体ガイダンス
- ②学びのアップデート
- ③日本の「キャリアデザイン」
- ④日本が迎える大きな変化
- ⑤情報革命
- ⑥日本の働き方と組織の課題～ジェンダー～
- ⑦中間振り返り
- ⑧お金と情報
- ⑨ビジネスと就活
- ⑩もう一つのキャリアデザイン
- ⑪「働き方」の最新事情
- ⑫日本の潮流、世界の潮流
- ⑬誰もが持つリーダーシップを知る
- ⑭キャリアデザイン全体を総括する
- ⑮全体振り返り

成績評価の方法 /Assessment Method

日常の授業への取り組み...60%
授業内のレポート...20%
まとめのレポート...20%
※授業内レポート、まとめレポートを1度も提出しなかった場合は、評価不能(-)とします。※北方生のみ、ひびきの生除く。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

初回の講義時に詳細のスケジュールを提示しますので、事前に各テーマについて調べてください。また、各回の授業後には、事前に調べたこととの相違を確認してください。更に、すべての回が終了した際に全体を振り返って、自分自身のキャリア形成に向けて何をすべきかについて考えを深めてください。

履修上の注意 /Remarks

授業への積極的かつ主体的な参加、また自主的な授業前の予習と授業後の振り返りなど、将来に対して真剣に向き合う姿勢が求められます。外部講師と連携しての授業を予定しています。詳細は第1回の講義で説明しますので、必ず参加してください。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

この授業は学生の皆さん自身のキャリアにかかわるものになりますので、特段正解があるわけではありません。授業の内容を自分なりに咀嚼しながら、授業の内容に加えて読書やWEBサイトを確認するなど、自主的な学習を進めてください。

人材採用・マネジメントの経験を持つ教員が、卒業後に企業等で働く上で必要となる能力や経験等について解説する。

キーワード /Keywords

キャリア、進路、公務員、教員、資格、コンピテンシー、自己分析、インターンシップ、職種、企業、業界、社会人、SPI、派遣社員、契約社員、正社員、フリーター、給料、就職活動、実務経験のある教員による授業

★関連するSDGsゴール

「4. 質の高い教育を」「8. 働きがい・経済成長」「9. 産業・技術革命」「12. 作る・使う責任」

現代人のこころ

(Introduction to Mind)

担当者名 /Instructor 福田 恭介 / Kyosuke Fuikuda / 非常勤講師

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice この科目は北方・ひびきの連携科目です。シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in “Diploma Policy” (Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	心理学についての教養的基礎知識を身につける。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
	その他言語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	心理学的観点から課題の発見、解決策を考えることができる。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	社会の諸問題を心理学的観点から解決するために学習を続けることができる。
	コミュニケーション力		
			現代人のこころ
			PSY003F

授業の概要 /Course Description

現代を生きているわれわれの「こころ」について考えていきます。「こころ」というと、通常は、笑ったり、悲しんだり、怒ったりといったことを引き起こしているものと思いがちです。「こころ」を科学的に調べるにはどうすればいいのでしょうか？医療現場のように血液を採集してその人の「身体の状態」はわかって、その人の「こころ」がわかるわけではありません。

「こころ」はそれだけではありません。目の前のリンゴを見て指さすこと、これも「こころ」が引き起こしているものです。なぜなら、目の網膜に映ったリンゴを、目の網膜の中にあるのではなく、あそこのテーブルの上にあるものと判断しているからです。さらに、リンゴは真っ赤で、噛むと口中に果汁が染みわたり、美味しそうだと思うこと、これも「こころ」の一部です。

「こころ」は目に見えるものではないので、「こころ」を知るために心理学では行動を観察することから始めます。観察するとは、行動だけでなく、質問にハイ・イイエで答える単純なものから、実験室でモニター画面を見て答えてもらったり、そのときの身体の反応を測ったりするものまでさまざまです。心理学の研究者は、さまざまな側面から「こころ」についてアプローチを行っています。

こういった基礎的な面を明らかにした上で、「こころ」の問題で苦しさや困難さを抱えている人たちを支援していこうとするのです。この授業では、さまざまな側面から「こころ」がどのように見えるのかについて考えていきます。

(到達目標)

【思考・判断・表現力】現代人のこころを取り巻く諸問題について論理的に思考し、自分の考えや判断を適切な方法で表現する力を身につけている。

【コミュニケーション力】異なる価値観を理解し、組織や社会の活動を促進する力を身につけている。

【自律的行動力】現代人のこころを取り巻く課題を自ら発見し、解決のための学びを継続する意欲を有している。

教科書 /Textbooks

教科書は指定しません。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

- 福田恭介 (2018) ベアレントトレーニング実践ガイドブック - きょうとうまくいく。子どもの発達支援 あいり出版
- 行場次朗・箱田裕司 (2014) 新・知性と感性の心理 - 認知心理学最前線 - 福村出版
- 神奈川LD協会編 (2006) ふしぎだね!?LD(学習障害)のおともだち ミネルヴァ書房
- 三浦麻子・佐藤博 (2018) なるほど!心理学観察法 北大路書房
- 丸野俊一・子安増生 (1998) 子どもが「こころ」に気づくとき ミネルヴァ書房
- 奥村隆 息子と僕のアスペルガー物語 <https://gendai.ismedia.jp/list/serial/okumura>
- 諏訪利明・安倍陽子編 (2006) ふしぎだね!?自閉症のおともだち ミネルヴァ書房
- 諏訪利明・安倍陽子編 (2006) ふしぎだね!?アスペルガー症候群「高機能自閉症」のおともだち ミネルヴァ書房
- 高山恵子編 (2006) ふしぎだね!?ADHD(注意欠陥多動性障害)のおともだち ミネルヴァ書房
- やまだようこ (1987) ことばの前のことば 新曜社

現代人のこころ

(Introduction to Mind)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1: 心理学とは：さまざまな「こころ」の側面
- 2: 知覚1：ものが見えるとは？
- 3: 知覚2：色はなぜ見える？
- 4: 知覚3：形はなぜ見える？
- 5: 知覚4：どうやって奥行きや動きを判断している？
- 6: 目の動きを観察して「こころ」を探る
- 7: まばたきを観察して「こころ」を探る
- 8: 注意1：どうして騒がしい中でも会話ができるのか？
- 9: 注意2：意外と見落としやすい注意の機能
- 10: 数秒間の記憶によってストーリーは作られる
- 11: 昔の記憶は忘れることはない
- 12: 発達1：「こころ」どのように芽生えてくる？
- 13: 発達2：「こころ」はどのようにして人とやりとりできる？
- 14: 発達3：発達に苦手さを抱えるのはなぜ？
- 15: まとめ：いろいろな「こころ」の側面

成績評価の方法 /Assessment Method

授業中のコメント：40点
レポート：30点
期末試験：30点

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前：Moodleにあげた資料を読んでください。
事後：授業で取り上げた内容についてコメントを書いてください。

レポート：もっとも関心のある本やウェブサイトを読んで、所定の書式のレポートに5,000字程度で要約し、200字程度のコメントを書いてください。レポートを書くのは前期で1回限りです。所定の書式は最初の授業で紹介します。

履修上の注意 /Remarks

1. 授業を聞いて毎回コメントを書いてもらいます（事後学習）。
2. 次の時間、書かれたコメントの一部には回答したいと思います。
3. 配付資料やコメントへの回答には、関連する本やウェブサイトを紹介するので、それに目を通すと理解が深まります。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

授業に積極的に参加できるようないろいろな仕掛けを用意したいと思います。

キーワード /Keywords

知覚，目の動き，注意，短期記憶，長期記憶，ワーキングメモリ，心の発達，発達障害

都市と地域

担当者名 /Instructor 岡山 恭英 / Yasuhide Okuyama / 国際教育交流センター

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice この科目は北方・ひびきの連携科目です。シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in “Diploma Policy” (Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	都市と地域について総合的に理解する。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
	その他言語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	都市と地域について総合的に分析し、自立的に解決策を考えることができる。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	都市と地域に関する課題を自ら発見し、解決のための学びを継続することができる。
	コミュニケーション力		
			都市と地域 RDE002F

授業の概要 /Course Description

日本や海外における都市や地域についての紹介や、それらを考察するための概念や枠組み、現状での課題や将来の展望などについて議論する。より幅広く俯瞰的な視点を持つことにより都市や地域を様々な形でまた複眼的に捉え、そこから社会に対する新しい視点が生まれることを促す。

都市と地域という概念の多様さを学びながら実際の事例を通して都市・地域の形状、規模、その成り立ちを考察する。また、その延長として都市・地域間の係わりを社会、経済、交通などの側面から分析する枠組みや手法を紹介する。

「都市と地域」の最終的な目的としては、都市と地域の概念の理解と個人での定義の形成、それらを基にした柔軟な着想を習得することにある。

【到達目標】

- 「知識」 都市と地域の概念を理解するための基盤となる知識を総合的に身につけている。
- 「思考・判断・表現力」 都市と地域の概念を用いて論理的に思考し、自分の考えや判断を適切な方法で表現する力身につけている。
- 「自律的行動」 都市と地域に関する課題を自ら発見し、解決のための学びを継続する意欲を有している。

本科目はオンラインにて遠隔開講（オンデマンド方式）される予定である。Office365のStreamによる講義配信とMoodleによる課題実施が行われる。このため各自がこれらへの十分なアクセスを準備ないし確保する必要がある。

教科書 /Textbooks

特になし。適宜文献や資料を紹介する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

特になし。適宜文献や資料を紹介する。

都市と地域

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 共通 : クラス紹介および注意事項
- 2回 地域1 : 地域概念:『地域』とは何か?
- 3回 地域2 : 地域学と地域科学
- 4回 地域3 : 地域開発とは
- 5回 地域4 : 地域間という視点
- 6回 地域5 : 地域を分析する
- 7回 地域6 : 地域事例(LQによる分析)
- 8回 地域7 : 地域最終クイズ
- 9回 都市1 : 都市はなぜ存在するか?
- 10回 都市2 : 都市の理論
- 11回 都市3 : 都市の構造
- 12回 都市4 : 都市の変遷・動態
- 13回 都市5 : 都市を分析する
- 14回 都市6 : 都市事例
- 15回 都市7 : 都市最終クイズ

成績評価の方法 /Assessment Method

各週の課題(合計) ... 40% 最終クイズ(2回合計) ... 60%

地域最終クイズまたは都市最終クイズのいずれか一つでも回答の提出がない場合は最終成績が評価不能(-)となる。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

日頃から「都市」や「地域」という言葉がどのように使われているかを注意深く観察・考察して授業に臨むこと。新聞やTVニュース、もしくはインターネットニュースサイトなどで使われている「都市」や「地域」という言葉の意味を吟味することを心がける。授業で紹介した様々な「都市」や「地域」の概念を授業後に自らの考えと照らし合わせて考察し、身近な事例に当てはめて次回の授業に臨むこと。

履修上の注意 /Remarks

本授業は毎週行われ講義形式で行われます。授業に毎回出席すること、予習・復習等の準備を行うこと、授業内討論への活発な参加を行うことなどに付け加え、毎週の(Moodleによる)課題への回答、および2回の最終クイズへの回答が必須。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

不正行為が発覚した場合は、当該項目だけでなくすべての点数(授業貢献を含む)が0点になる。

キーワード /Keywords

地域科学、地域学、都市構造、都市政策
 SDGs 11.まちづくり

現代の国際情勢

担当者名 /Instructor 篠崎 香織 / 国際関係学科, 大平 剛 / 国際関係学科
阿部 容子 / ABE YOKO / 国際関係学科, 下野 寿子 / SHIMONO, HISAKO / 国際関係学科
白石 麻保 / 中国学科, 久木 尚志 / 国際関係学科
北 美幸 / KITA Miyuki / 国際関係学科, 柳 学洙 / 国際関係学科
政所 大輔 / Daisuke MADOKORO / 国際関係学科, ロドルフォ デルガド / Rodolfo Delgado / 英米学科

履修年次 /Year 1年次 / 1 Year
単位 /Credits 2単位 / 2 Credits
学期 /Semester 1学期 / 1 Semester
授業形態 /Class Format 講義 / Lecture
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice この科目は北方・ひびきの連携科目です。シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in “Diploma Policy” (Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	現代の国際情勢について理解を深める。	
技能	情報リテラシー			
	数量的スキル			
	英語力			
	その他言語力			
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	現代の国際社会における問題を認識した上で、分析を行い、解決方法を考察する。	
関心・意欲・態度	自己管理能力			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力	●	現代の国際情勢に対して、継続的な関心を持ち、学びを継続することができる。	
	コミュニケーション力			
			現代の国際情勢	IRL003F

授業の概要 /Course Description

現代の国際情勢を、政治、経済、社会、文化などから多面的に読み解きます。近年、国際関係および地域研究の分野で注目されている出来事や言説を紹介しながら講義を進めます。

到達目標

- 【知識】現代の国際情勢を理解するための基盤となる知識を総合的に身につけている。
- 【思考・判断・表現力】現代の国際情勢について論理的に思考し、自分の考えや判断を適切な方法で表現する力を身につけている。
- 【自律的行動力】現代の国際情勢に関する課題を自ら発見し、解決のための学びを継続する意欲を有している。

本講義はメディア授業です。学生は、自宅・大学からインターネットに接続して、自分のパソコンやスマートフォン等で（または大学のPC自習室にイヤホンを持参して）授業を視聴し、課題を提出することが求められます。

教科書 /Textbooks

使用しません。必要に応じてレジュメと資料を配布します。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

適宜指示します。

現代の国際情勢

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回(篠崎)オリエンテーション
- 第2回(北)日系アメリカ人の歴史と今日(1)概況と歴史【アメリカ合衆国】【日系人】【エスニシティ】
- 第3回(北)日系アメリカ人の歴史と今日(2)現代のエスニシティ状況への視座【アメリカ合衆国】【日系人】【エスニシティ】
- 第4回(阿部)米中の技術覇権争いと日本経済【貿易摩擦】【DX革命】【知的財産権】
- 第5回(政所)国際連合の活動と日本【集団安全保障】【国連中心主義】【多国間外交】
- 第6回(政所)国内紛争と国連平和活動【「新しい戦争」】【平和維持活動】【平和構築】
- 第7回(久木)2010年代以降のイギリス(1)【政権交代】【国民投票】
- 第8回(久木)2010年代以降のイギリス(2)【EU離脱】
- 第9回(篠崎)世界文化遺産ペナン島ジョージタウンを歩こう【マレーシア】【マラッカ海峡】【華人】【イスラム教】【ヒンドゥー教】
- 第10回(大平)東南・南アジアにおける安全保障と開発【一帯一路】【Quad】【債務の罠】
- 第11回(デルガド) Becoming an International Citizen in Japan: Carlos Ghosn success story and experience. 【International, Citizen, Japan】
(※英語での講義です)
- 第12回(白石)中進国としての中国経済【経済成長】【SNA】【投資】
- 第13回(柳)朝鮮半島の冷戦体制と南北分断【朝鮮戦争】【体制競争】【民族主義】
- 第14回(柳)北朝鮮の核開発と北東アジアの安全保障【冷戦体制】【駐留米軍】【対話と圧力】
- 第15回(下野)台湾の多元化社会【民主化】【中国】【移民】

※都合により変更もあり得ます。変更がある場合は授業で指示します。

成績評価の方法 /Assessment Method

- 小テスト(各担当者ごとに最低1回は行います。最少9回、最大14回)100%
- 小テストを1度も受験しなかった場合は、評価不能(一)とします。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

各回の担当者の指示に従ってください。授業終了後には復習を行ってください。

履修上の注意 /Remarks

この授業は、複数の教員が、各自の専門と関心から国際関係や地域の情勢を論じるオムニバス授業です。授業テーマと担当者については初回授業で紹介します。
小テストを実施する際は、授業の最後に行います。授業中は集中して聞き、質問があればその回のうちに出してください。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

この授業では今の国際情勢を様々な角度から取り上げていきます。授業を通じて自分の視野を広げていくきっかけにしてください。

キーワード /Keywords

- SDGsとの関連
- 第4回(阿部)9. 産業・技術革命
- 第5回、第6回(政所)16. 平和と公正
- 第7回(久木)3. 健康と福祉を
- 第8回(久木)10. 不平等をなくす
- 第9回(篠崎)11. まちづくり
- 第11回(デルガド)9. Innovation and Infrastructure (産業・技術革命)
- 第12回(白石)17. グローバル・パートナーシップ
- 第15回(下野)5. ジェンダー平等、10. 不平等をなくす、16. 平和と公正

グローバル化する経済

担当者名 /Instructor 魏 芳 / FANG WEI / 経済学科, 前田 淳 / MAEDA JUN / 経済学科
柳井 雅人 / Masato Yanai / 経済学科, 前林 紀孝 / Noritaka Maebayashi / 経済学科
田中 淳平 / TANAKA JUMPEI / 経済学科, 武田 寛 / Hiroshi Takeda / マネジメント研究科 専門職学位課程
松田 憲 / マネジメント研究科 専門職学位課程

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 授業形態 講義 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice この科目は北方・ひびきの連携科目です。シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in “Diploma Policy” (Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	国際経済の諸問題を社会・文化と関わらせつつ理解するための基本的な知識を持っている。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
	その他言語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	国際経済の諸問題を発見し、解決策を自立的に提示することができる。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	国際経済の諸問題に常に関心と興味を持ち、知識を自立的に探求する姿勢が身につけている。
	コミュニケーション力		
		グローバル化する経済	
		ECN001F	

授業の概要 /Course Description

今日の国際経済を説明するキーワードの一つが、グローバル化である。この講義では、グローバル化した経済の枠組み、グローバル化によって世界と各国が受けた影響、グローバル化の問題点などを包括的に説明する。日常の新聞・ニュースに登場するグローバル化に関する報道が理解できること、平易な新書を理解できること、さらに、国際人としての基礎的教養を身につけることを目標とする。複数担当者によるオムニバス形式で授業を行う。

本講義は遠隔（オンデマンド）授業なので、学生は、自宅・大学からインターネットに接続して、自分のパソコンやスマートフォン等で（または大学のPC自習室にイヤホンを持参して）授業を視聴し、課題に取り組むことが求められます。

（到達目標）

【知識】グローバル化する経済を理解するための基盤となる知識を総合的に身につけている。

【思考・判断】グローバル化する経済について論理的に思考し、自分の考えや判断を適切な方法で表現する力を身につけている。

【行動力】グローバル化社会に関する課題を自ら発見し、解決のための学びを継続する意欲を有している。

教科書 /Textbooks

使用しない。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

なし。

グローバル化する経済

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 インTRODクシヨン - グローバル化とは何か
- 2回 自由貿易【比較優位】【貿易の利益】【保護貿易】
- 3回 地域貿易協定【自由貿易協定】【関税同盟】【経済連携協定】
- 4回 企業の海外進出と立地(1)【直接投資】
- 5回 企業の海外進出と立地(2)【人件費】【為替レート】
- 6回 海外との取引の描写【経常収支と資本移動の関係について】
- 7回 先進国と途上国間の資本移動【経済成長と資本移動について】
- 8回 グローバル化とファイナンス(1)【金融市場】【外国人投資家】
- 9回 グローバル化とファイナンス(2)【資産運用】【行動ファイナンス】
- 10回 比較文化心理学(1)【文化と認知】
- 11回 比較文化心理学(2)【文化と感情】
- 12回 国際労働移動(1)【日本における外国人労働者の受け入れ】【賃金決定理論の基礎】
- 13回 国際労働移動(2)【移民と所得分配】【移民の移動パターン】【移民の経済的同化】
- 14回 グローバル化の要因とメリット【消費者余剰】
- 15回 グローバル化のデメリット【所得格差】【金融危機の伝染】

成績評価の方法 /Assessment Method

学期末試験: 100%。
学期末試験を受験しなかった場合は、評価不能(一)とする。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業内容の復習を行うこと、また授業の理解に有益な読者や映像視聴などを行うこと。

履修上の注意 /Remarks

経済関連のニュースや報道を視聴する習慣をつけてほしい。授業で使用するプリントはMoodleにアップするので、きちんと復習すること。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

SDG 8. 働きがい・経済成長

地球環境システム概論

(Introduction to Environmental Systems)

担当者名 寺嶋 光春 / Mitsuharu TERASHIMA / エネルギー循環化学科 (19~)
/Instructor

履修年次 1年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	地球環境システムの様々な問題について基本的な知識及び考え方を修得する。	
技能	情報リテラシー			
	数量的スキル	●	地球環境の現状について定量的に認識する能力を身につける。	
	英語力			
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力			
関心・意欲・態度	自己管理力			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力			
	コミュニケーション力			
			地球環境システム概論	ENV103F

授業の概要 /Course Description

地球環境（水環境を中心に大気、土壌、生態系、資源・エネルギーなど）の歴史から現状（発生源、移動機構、環境影響、対策など）を国土や地球規模からの視点で概観できるような講義を行い、環境保全の重要性を認識できるようにする。
到達目標：地球環境に関する幅広い知識を体系的かつ総合的に身につけている。

教科書 /Textbooks

地球環境学入門 第3版(講談社)

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

なし

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス・地球環境
- 2 地球の成り立ち
- 3 物質の循環
- 4 水の循環, 海洋の循環
- 5 地球上の資源(1 概論)
- 6 地球上の資源(2 エネルギー)
- 7 地球温暖化(1 概論)
- 8 地球温暖化(2 応用)
- 9 海を守る(海洋汚染, 赤潮青潮)
- 10 森を守る(環境と植生)
- 11 大気汚染問題
- 12 水質汚濁問題
- 13 環境再生の事例
- 14 社会と環境1(北九州市における環境の取組み)
- 15 社会と環境2(福岡市における再生水利用の取組み)

成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 100%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業学習する内容の一部について予め調査を行う事前学習を課すことがある。
また、授業で学習した内容の一部について演習や復習等をおこなう事後学習を課すことがある。

地球環境システム概論

(Introduction to Environmental Systems)

履修上の注意 /Remarks

Webおよび(または)対面で授業を実施する。
授業中の私語などの迷惑行為は大幅な減点となり単位取得が著しく困難になります。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

地球環境に対する問題意識や将来展望を持つことは、あらゆる専門分野で必要不可欠なものになりつつあります。講義項目は、多岐にわたりますが、現状と基本的な考え方が理解できるような講義を行います。皆さんの将来に必ずプラスになるものと確信しています。

水に係わるソリューションを提供している民間会社で研究員として勤務経験のある教員がその実務経験を活かし、地球環境の歴史から現状を国土や地球規模からの視点で概観できるように講義を行う。

キーワード /Keywords

実務経験のある教員による授業

エネルギー・廃棄物・資源循環概論

(Introduction to Resources Recycling)

担当者名 /Instructor 大矢 仁史 /Hitoshi OYA / エネルギー循環化学科 (19 ~)

履修年次 /Year 2年次 /2 Years 単位 /Credits 2単位 /2 Credits 学期 /Semester 2学期 /2 Semesters 授業形態 /Class Format 講義 /Lecture クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	資源の循環利用に必要な専門的知識を修得する。	
技能	情報リテラシー			
	数量的スキル	●	資源の循環利用などに関する数量的知識を修得する。	
	英語力			
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力			
関心・意欲・態度	自己管理力			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力			
	コミュニケーション力			
			エネルギー・廃棄物・資源循環概論	ENV201F

授業の概要 /Course Description

廃棄物減量、資源循環を実現するために資源、エネルギー全般、廃棄物全般を解説する。また、それらを背景として取り組んでいるリサイクル技術開発とそのシステム化について、資源、エネルギー回収と処理の観点からそれぞれの技術や社会的な仕組みを概観できるような講義を行い、科学技術が持続可能な社会形成に果たす役割を理解できるようにする。

教科書 /Textbooks

特に指定せず、必要に応じて講義の都度資料を配付する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

講義中に適宜指示する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イントロダクション と 資源、エネルギー概論
- 2 廃棄物概論
- 3 リサイクル、廃棄物処理の歴史
- 4 リサイクルと3R
- 5 各種リサイクル法とその特徴
- 6 リサイクルの評価方法
- 7 粉碎と単体分離I
- 8 粉碎と単体分離II
- 9 物理的分離I
- 10 物理的分離II
- 11 物理的分離III
- 12 物理的分離IV & 化学的処理I
- 13 化学的処理II
- 14 最終処分場と不法投棄
- 15 実際のリサイクル技術開発事例紹介

成績評価の方法 /Assessment Method

授業の積極的参加 15%
演習 15%
期末試験 70%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

講義資料やノートを用いて十分な復習を行うことが必要である。

エネルギー・廃棄物・資源循環概論

(Introduction to Resources Recycling)

履修上の注意 /Remarks

本講義を履修する意思のあるものは、からなず事前に担当者（大矢）に相談すること。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

環境問題特別講義

(Introductory Lecture Series on Environmental Issues)

担当者名 /Instructor 村江 史年 / Fumitoshi MURAE / 基盤教育センターひびきの分室, 中武 繁寿 / Shigetoshi NAKATAKE / 情報システム工学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 /Credits 単位 /Semester 1単位 /Class Format 1学期 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業の概要 /Course Description

本科目は、大学で専門科目を学んでいくための動機づくりと基本的なリサーチスキルの習得を目的としています。まず、環境問題やSDGs (持続可能な開発目標)、さらには北九州市の公害克服の歴史等についてグループワークを踏まえて学んでいきます。また、各分野の最先端の研究等を企業や専門家の話を聞きながら、多様性を理解し、エンジニアとしての世界観を広げていきます。また同時に、第2学期の「環境問題事例研究」で取り組むテーマを意識しながら、学び続けるモチベーションをつくってください。

次に、研究をより進化させていくためのスキルを身に付けます。近年ICTやAIは、どの工学分野でも必要なスキルとなっています。そこで、本科目では自身のデバイスにPythonの実行環境を構築して、プログラミングやデータ解析の基礎を学びます。初めて習う人が多いと思いますが、グループ同士の教え合いや教員やTAのサポートもあるので安心してください。また、Python以外にも、文献調査等のリテラシーやフィールドワークを安全に進めるためのリスクマネジメント等も学びます。

これらの動機づくりとスキル習得を経て、第2学期の環境問題事例研究に向けた素地を作っていきます。

夏休みには、それらをさらに深化するためのワークショップやインターンシップを課外活動として開催しますので、ぜひ積極的に取り組んでいきましょう。

教科書 /Textbooks

環境技術研究所や企業から提供される資料。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

参考となる資料・書籍等については、MoodleやTeamsを用いてその都度紹介する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回：履修説明・ガイダンス・オンライン環境の確認
- 第2回：学内講師による講演「SDGsについて」
- 第3回：チームビルディング (Teamsチャットを用いたグループワーク)
- 第4回：北九州の公害克服と環境政策【学外授業：環境ミュージアム】
- 第5回：大テーマガイダンス①
- 第6回：大テーマガイダンス②
- 第7回：外部講師による講演
- 第8回～第13回：リサーチスキル演習
 - ・ Python入門
 - ・ 文献調査リテラシー
 - ・ 発表資料の作成スキル
 - ・ リスクマネジメント
- 第14回：未来地域産業インターンシップについて
- 第15回：第2学期「環境問題事例研究」ガイダンス

※4月末から5月中旬にかけて、フィールドワークとして土日にグループ単位での「環境ミュージアム」の見学を予定しています。日程については、授業序盤で指示をしますので、その日程は空けるようにしてください。

成績評価の方法 /Assessment Method

個人課題 50%
 グループ課題 40%
 課外活動 (環境ミュージアム見学のレポート) 10% (※原則必須参加とする。)
 ※原則、上記の比率で評価をしますが授業やグループ活動への参加が著しく悪い場合は不可とすることがあります。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

グループ課題については、授業前後の時間帯を使ってグループごとにTeamsチャットを用い積極的にコミュニケーションを図りながら課題に取り組んでください。また、夏休み期間中にPythonを用いたオンラインのワークショップや未来地域産業インターンシップを開催します (任意参加)。積極的に自身のリサーチスキルを磨いてください。7月に参加募集を行う予定にしています。

環境問題特別講義

(Introductory Lecture Series on Environmental Issues)

履修上の注意 /Remarks

この科目は全面オンライン講義（メディア授業）で実施します。そのため、毎週木曜日の2限はライブ講義（Teamsを使用）を行うため、デバイス（パソコンやタブレット等）の準備とオンライン環境下での接続が必要となります。また、グループでの活動が中心となるためグループごとのTeamsチャットを設定します。そのため、随時Teamsチャットが確認できるように大学から付与されるMicrosoftアカウントを用いて、Teamsアプリを自身のデバイスにダウンロードしておくことを推奨します。また、講義動画や講義資料のアップ、課題の提出等にはMoodleを使用しますので、随時確認をするようにしてください。

8回目から13回目は自身のデバイス（パソコンやタブレット）にPythonの実行環境を構築して、プログラミングやデータ解析の基礎を学びます。そのため、自身のデバイスにPythonをダウンロード（無料）することになります。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本科目は、大学生活を送る上での羅針盤となる科目です。そのため、大学で学び続けるための動機とスキルを身につけてください。また、本講義は、国連アカデミック・インパクトの活動の一環であり、すべてのテーマは、SDGs（持続可能な開発目標）に関連付けられています。

キーワード /Keywords

SDGs（持続可能な開発目標）、環境問題、リサーチスキル、Python、リテラシー教育、カーボンニュートラル、実務経験のある教員による授業

生物学

(Biology)

担当者名 /Instructor 原口 昭 / Akira HARAGUCHI / 環境生命工学科 (19 ~)

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	生物学の基礎に関する内容について、自分の言葉で説明することができる。	
技能	情報リテラシー			
	数量的スキル	●	生物の階梯について定性的に理解する。	
	英語力			
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力			
関心・意欲・態度	自己管理力			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力			
	コミュニケーション力			
			生物学	BI0111F

授業の概要 /Course Description

生物学の導入として、(1) 細胞の構造と細胞分裂、(2) 遺伝、(3) 生殖と発生、(4) 系統進化と分類、(5) 生物の生理、の各分野について概説します。本講義では、生物学を初めて学ぶ者にも理解できるように基本的な内容を平易に解説し、全学科の学生を対象に自然科学の一般教養としての生物学教育を行います。

本講義は、環境生命工学科・専門教育科目(工学基礎科目)の「生物学」と同時開講されますが、最も基本的な内容を講義します。講義内容は、2018年度まで開講されていた基盤教育科目・教養教育科目(環境)の「生物学」と同内容です。

この授業科目の到達目標は、以下の通りです。

豊かな「知識」：生物の構造や機能、生命現象についての幅広い知識を身に付けるとともに、これらが生物の本質とどのように関連しているのかについて深く理解し、生命の尊厳についての意識を深める。

教科書 /Textbooks

生物学(スター) 八杉貞雄 監訳、東京化学同人 ISBN 978 4 8079 0836 3

* 教科書は、予習、復習、発展学習のために用意してください。講義の中では、本書の図版を参照しつつ授業を進めます。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

講義の中で適宜指示します

生物学

(Biology)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 生体構成物質
- 2 細胞の構造
- 3 細胞の機能
- 4 細胞分裂
- 5 遺伝の法則
- 6 遺伝子
- 7 ヒトの遺伝
- 8 適応
- 9 進化
- 10 系統分類
- 11 生殖
- 12 動物の発生
- 13 植物の発生
- 14 刺激と反応
- 15 恒常性の維持

* 講義の項目と順序は変更する場合があります。

* 休講の場合は、遠隔授業（オンデマンド授業としてMoodleで配信）にて補講を行います。休講・補講の通知は、Moodle上にもみ掲示します。

成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 80% 絶対評価します

評価基準：教科書の太字の用語（講義で説明したものに限る）を正しく理解していること、ノートに示した用語や要約文の内容を正しく理解していること、講義で示した重要事項について各自の言葉でわかりやすく説明できること、について筆記試験で絶対評価します

課題 20% 講義期間中に2回課します

評価基準：講義内容とその発展的内容について、各自で調べたことをわかりやすく説明できること、を評価基準とします

本講義は、環境生命工学科・専門教育科目（工学基礎科目）の「生物学」と同時開講されますが、成績評価基準はこれより相当程度低く設定します（2018年度まで開講されていた基盤教育科目・教養教育科目（環境）の「生物学」と同程度です）。安心して受講してください。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習は必要ありませんが、当日の講義のタイトルを教科書で確認しておくとい良いでしょう。講義の後は、講義で扱った教科書の範囲を一読してください。

履修上の注意 /Remarks

平易な解説を行います。講義はすべて積み重ねですので、一部の理解が欠如するとその後の履修に支障が生じます。そのため、毎回の講義を受講し、その場ですべてを完全に理解するように心がけてください。生物学の理解のためには、化学、物理学の基礎的知識が必要です。本講義では、生物学を初めて学ぶ学生にも理解できるような平易な解説を行います。高校までの化学、物理学の知識は再確認しておいてください。

なお、休講・補講・教室変更の通知や課題の提出など、講義に関係する通知は、特別な場合を除きMoodle上にもみ掲示しますので、毎回の講義の前にはMoodleを確認するようにしてください。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

生物学が好きな学生、嫌いな学生ともに、基礎から学べるような講義を行います。すでに生物学を学んだことのある人は再確認を行い、また生物学初学者は基礎をしっかりと身につけてください。

キーワード /Keywords

細胞・遺伝・系統分類・進化・発生・生理

生態学

(Ecology)

担当者名 /Instructor 原口 昭 / Akira HARAGUCHI / 環境生命工学科 (19 ~)

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 環境生命工学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	生態学にかかわる基礎的内容について各自の言葉で説明することができる。	
技能	情報リテラシー			
	数量的スキル	●	生態現象を支配する理論に関して、定性的にその概念を理解する。	
	英語力			
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力			
関心・意欲・態度	自己管理能力			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力			
	コミュニケーション力			
			生態学	BI0112F

授業の概要 /Course Description

生態系は、私たち人間も含めた生物と環境との相互作用によって成り立っています。この相互作用の基本となるものは物質とエネルギーで、生態系における物質・エネルギーの挙動と生物との関係を正しく理解する事が、諸々の環境問題の正しい理解とその解決策の検討には不可欠です。本講義では、このような観点から、(1)生態系の構造と機能、(2)個体群と生物群集の構造、(3)生物地球化学的物質循環、を中心に生態学の基礎的内容を講述します。

本講義は、環境生命工学科・専門教育科目(工学基礎科目)の「生態学」と同時開講されますが、最も基本的な内容を講義します。講義内容は、2018年度まで開講されていた基盤教育科目・教養教育科目(環境)の「生態学」と同内容です。

この授業科目の到達目標は、以下の通りです。

豊かな「知識」：生態系の中での生物と環境とのかかわりについて、偏りのない視野から洞察し、幅広い知識を持っている。

次代を切り開く「思考・判断・表現力」：生態系の構造や機能に関する知識が、人間生活の改善にどのようにかかわっているのかについてよく理解し、これにかかわる自己の意見を表明できる。

教科書 /Textbooks

生態学入門 -生態系を理解する- 第2版 (原口昭 編著) 生物研究社 ISBN 978 4 915342 71 4

* 講義内容をまとめた教科書ですので、予習、復習に利用してください。講義の中では、図版を参照しつつ授業を進めます。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

○日本の湿原 (原口昭 著) 生物研究社 ISBN 978 4 915342 67 7

○攪乱と遷移の自然史 (重定・霧崎編著) 北海道大学出版会 ISBN 978 4 8329 8185 0

○湿地の科学と暮らし (矢部・山田・牛山 監修) 北海道大学出版会 ISBN 978 4 8329 8222 4

ほか必要に応じて講義の中で指示します

生態学

(Ecology)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 地球環境と生物 - 生態系の成り立ち
- 2 生態系の構成要素 - 生物・環境・エネルギー
- 3 生物個体群の構造
- 4 種内関係
- 5 生態的地位
- 6 種間関係 (種間競争、捕食・被捕食)
- 7 種間関係 (寄生、共生)
- 8 生態系とエネルギー
- 9 生態系の中での物質循環
- 10 生態系の分布
- 11 生態系の変化 - 生態遷移
- 12 生態系各論：土壌生態系の成り立ちと生物・環境相互作用
- 13 生態系各論：陸水生態系
- 14 生態系各論：熱帯林生態系
- 15 生態系各論：エネルギー問題と生態系

* 講義内容と順序は変更になる場合があります。

* 休講の場合は、遠隔授業 (オンデマンド授業としてMoodleで配信) にて補講を行います。休講・補講の通知は、Moodle上にもみ掲示します。

成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 80% 絶対評価します

評価基準：教科書の索引にある用語 (講義で説明したものに限り) を正しく理解していること、ノートに示した用語や要約文の内容を正しく理解していること、講義で示した重要事項について各自の言葉でわかりやすく説明できること、について筆記試験で絶対評価します

課題 20% 講義期間中に2回課します

評価基準：講義内容とその発展的内容について、各自で調べたことをわかりやすく説明できること、を評価基準とします

裁量点 期末テスト・レポート評価点の外枠で、履修実績に応じて最大30%の範囲で裁量点を加える場合があります (例：積極的に質問をした、平均をはるかに凌駕するレポートを提出した、遅い時間の講義であるにもかかわらず真剣に授業に取り組んだ、授業環境の改善に貢献した、など)

本講義は、環境生命工学科・専門教育科目 (工学基礎科目) と同時開講されますが、成績評価基準はこれより相当程度低く設定します (2018年度まで開講されていた基盤教育科目・教養教育科目 (環境) の「生態学」と同程度です)。安心して受講してください。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習は必要ありませんが、当日の講義のタイトルを教科書で確認しておくとい良いでしょう。講義の後は、講義で扱った教科書の範囲を一読してください。

履修上の注意 /Remarks

各回の講義の積み重ねで全体の講義が構成されていますので、毎回出席して、その回の講義は完全に消化するよう努めてください。工学系の学生にとっては初めて学習する内容が多いと思いますが、何よりも興味を持つことが重要です。そのために、生態系や生物一般に関する啓蒙書を読んでおくことをお勧めします。

なお、休講・補講・教室変更の通知や課題の提出など、講義に関係する通知は、特別な場合を除きMoodle上にもみ掲示しますので、毎回の講義の前にはMoodleを確認するようにしてください。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境問題を考える上で生物の機能は不可欠な要素です。これまで生態系に関する講義を履修してこなかった学生に対しても十分理解できるように平易に解説を行いますので、苦手意識を持たずに取り組んでください。

キーワード /Keywords

生態系・生物群集・個体群・エネルギー・物質循環・生態系保全

環境マネジメント概論

(Introduction to Environmental Management)

担当者名 /Instructor 松本 亨 / Toru MATSUMOTO / 環境技術研究所, 加藤 尊秋 / Takaaki KATO / 環境生命工学科 (19~)
藤山 淳史 / Atsushi FUJIYAMA / 環境生命工学科 (19~), 浦西 克維 / URANISHI Katsushige / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標		
知識・理解	総合的知識・理解	●	環境マネジメントのスキルとして、環境問題の現状把握・将来予測・管理手法等に関する基礎的専門知識を修得する。	
技能	情報リテラシー			
	数量的スキル			
	英語力			
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	環境問題に対して、改善のための目標をどのように設定し、対策を施し、進行管理を行うか、企業や行政の現場で直面する具体的な事例をもとに理解する。	
関心・意欲・態度	自己管理能力			
	社会的責任・倫理観	●	工学の環境問題に対する社会的責任と倫理観を理解し、社会に出て技術者として何ができるか考える基礎とする。	
	生涯学習力			
	コミュニケーション力			
			環境マネジメント概論	ENV212F

授業の概要 /Course Description

多様な要素が関係する環境問題を解きほぐし、その対策・管理手法を考えるための基礎知識を修得することが目標である。まず、人間活動がどのように環境問題を引き起こしているのか、その本質的原因を知るために、経済システムや都市化、工業化、グローバル化といった視点から環境問題を捉える。次に、環境の現状把握のための評価手法、目標設定のための将来予測の考え方を学び、さらに、環境マネジメントの予防原則に則った法制度、国際規格、環境アセスメント、プロジェクト評価手法、環境リスク管理等の基礎を習得する。

到達目標

- ・豊かな「知識」：環境マネジメントのスキルとして、環境問題の現状把握・将来予測・管理手法等に関する基礎的専門知識を修得する。
- ・次代を切り開く「思考・判断・表現力」：環境問題の改善目標をどのように設定し、対策を施し、進行管理を行うか、企業や行政の現場で直面する具体的な事例をもとに理解する。

教科書 /Textbooks

特に指定しない（講義ではプリントを配付する）

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

- 環境システム（土木学会環境システム委員会編、共立出版）○
- 環境問題の基本がわかる本（門脇仁、秀和システム）○

環境マネジメント概論

(Introduction to Environmental Management)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- < 環境問題を考える視点 >
- 1 環境システムとそのマネジメント
- < 環境問題の原因を考える >
- 2 都市化・工業化・国際化
- 3 市場と外部性
- < 環境の状態をつかみ目標を決める >
- 4 地域環境情報の把握と環境影響予測
- 5 製品・企業の環境パフォーマンス
- 6 地球環境の把握と将来予測
- 7 経済学的手法による予測
- < 環境をマネジメントする >
- 8 国内・国際法による政策フレーム
- 9 国際規格による環境管理
- 10 開発事業と環境アセスメント
- 11 環境関連プロジェクトの費用と便益
- 12 環境リスクとその管理
- 13 環境情報とラベリング
- < 事例研究 >
- 14 企業
- 15 行政

成績評価の方法 /Assessment Method

毎回の小テスト 42%
期末試験 58%

※2/3以上出席すること

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習は特に必要ないが、毎回の講義を十分に理解するよう事後の復習に努めること。

履修上の注意 /Remarks

毎回の講義の最後にその回の内容に関する小テストを実施するので集中して聞くこと。
欠席すると必然的に小テストの得点はゼロとなる。
小テストは講義の最後なので、早退の場合も欠席同様、小テストの得点はゼロとなるので注意が必要である。
30分以上の遅刻は、欠席扱いとする。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境生命工学科環境マネジメント分野の教員全員による講義です。環境問題の本質をつかみ、理解し、解決策を見出すための理念と基礎手法を解説します。工学部出身者として、今やどの分野で活躍する場合でも習得しておくべき知識と書いていいでしょう。

キーワード /Keywords

実務経験のある教員による授業

環境と経済

(The Environment and Economics)

担当者名 /Instructor 加藤 尊秋 / Takaaki KATO / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 / 2年次
単位 /Credits 2単位 / 2単位
学期 /Semester 1学期 / 1学期
授業形態 /Class Format 講義 / 講義
クラス /Class クラス / クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル	●	社会的な現象を数理モデルを使って分析するための枠組みを理解する。
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	環境問題の対策について、経済学的な視点から基本的な考察することができる。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観	●	環境問題に関わるステークホルダーの立場に配慮しつつ、望ましい解決に向かうための考え方を身につける。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
		環境と経済	ENV211F

授業の概要 /Course Description

環境問題に関し、経済学的な観点から、社会にとって良い政策とは何かを考える。2部構成とし、第一部では、ミクロ経済学の知識を必要な範囲で伝授する。第二部では、環境税や排出権取引のしくみを説明する。実際の政策の議論では、さまざまな論点が混じり合い、これらの対策の本来の意義が見えにくくなっているため、原点に立ち返ることを学ぶ。

到達目標
経済学の環境分野への応用に係る基礎的な知識を体系的に理解している。
現実の問題を環境経済学の知識を用いて分析する能力を有している

教科書 /Textbooks

説明用のプリントを配付します。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業の進度に応じて紹介します。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス：環境問題と経済学
- 2 需要曲線と消費者余剰
- 3 費用と供給曲線 1【費用の概念】
- 4 費用と供給曲線 2【供給曲線の導出】
- 5 供給曲線と生産者余剰
- 6 市場と社会的余剰 1【市場の機能】
- 7 市場と社会的余剰 2【社会的余剰の算出】
- 8 中間テストと前半の復習
- 9 環境問題と環境外部性
- 10 環境税のしくみ 1【社会的余剰最大化】
- 11 環境税のしくみ 2【汚染削減費用最小化】
- 12 排出権取引のしくみ 1【汚染削減費用最小化】
- 13 排出権取引のしくみ 2【初期配分の意義】
- 14 環境税と排出権取引の比較
- 15 事例紹介

環境と経済

(The Environment and Economics)

成績評価の方法 /Assessment Method

積極的な授業参加 30%
小テスト・中間テスト 20%
期末テスト 35%
レポート 15%
新型コロナウイルス対策で対面授業が出来ない場合、評価項目や配点が変わることがあります。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

翌週の授業に関わる社会的事象の整理を事前に行ってください。また、講義後には、講義内容の復習を行ってください。

履修上の注意 /Remarks

各回の授業終了時に復習や次回の講義に向けた予習として読むべき資料を提示するので、各自学習を行うこと。
高校レベルの微分積分および基本的な偏微分の知識を前提とします。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境問題に対する経済学的対処法に興味がある人は、ぜひ受講してください。理解促進のために5回程度の小テストを実施予定です。公務員試験を受ける人は、ミクロ経済学の勉強にもなります。

キーワード /Keywords

環境都市論

(Urban Environmental Management)

担当者名 /Instructor 松本 亨 / Toru MATSUMOTO / 環境技術研究所

履修年次 /Year 2年次
単位 /Credits 2単位
学期 /Semester 1学期
授業形態 /Class Format 講義
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	都市の環境問題の発生と対策・政策の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	都市環境問題に対して、どのように生産・消費等の人間活動が原因や解決に関わっているのかを理解する。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
		環境都市論 ENV213F	

授業の概要 /Course Description

アジア各国で進行している産業化、都市化、モータリゼーション、消費拡大とそれらに起因する環境問題には、多くの類似性が見られる。日本の経済発展と環境問題への対応は、現在、環境問題に直面するこれらの諸国への先行モデルとして高い移転可能性を持つ。本講では、北九州市を中心とした日本の都市環境政策を題材に、環境問題の歴史と対策を紐解き、その有効性と適用性について考える。

到達目標

- ・ 豊かな「知識」：都市の環境問題の発生と対策・政策の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
- ・ 次代を切り開く「思考・判断・表現力」：都市環境問題に対して、どのように生産・消費等の人間活動が原因や解決に関わっているのかを理解する。

教科書 /Textbooks

特に指定しない（講義ではプリントを配付する）

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

東アジアの開発と環境問題（勝原健、勁草書房）
その他多数（講義中に指示する）

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イントロ（松本 亨）
- 2 日本の環境政策の歴史的推移（松本 亨）
- 3 都市の土地利用・土地被覆と熱環境（崇城大学・上野賢仁 教授）
- 4 環境リスクコミュニケーションを考える～北九州市での実践から（九州産業大学・垣迫裕俊 教授）
- 5 都市交通をめぐる環境問題とその総合対策（九州工業大学・寺町賢一 准教授）
- 6 北九州の生物をめぐる水辺環境の問題（エコプラン研究所・中山歳喜 代表取締役所長）
- 7 水資源と都市型水害（福岡大学・渡辺亮一 教授）
- 8 都市の水循環（松本 亨）
- 9 再生可能エネルギーの産業化と低炭素社会を目指す九州の取組（九州経済調査協会・松嶋慶祐 研究主査）
- 10 木質バイオマス～温暖化対策と災害のレジリエンス強化～（九州バイオマスフォーラム・中坊真 事務局長）
- 11 都市の物質循環（松本 亨）
- 12 国際的な廃プラスチック問題の現状（地球環境戦略機関北九州アーバンセンター・林志浩 副センター長）
- 13 食品ロスとフードバンクの役割（フードバンク北九州ライフアゲイン・原田昌樹 代表）
- 14 ソーシャルビジネス概論～社会を変えるアイデア～（西日本産業貿易コンベンション協会・古賀敦之 部長）
- 15 環境対策の包括的評価（松本 亨）

環境都市論

(Urban Environmental Management)

成績評価の方法 /Assessment Method

平常点 (授業への積極的参加) 10% ※2/3以上出席すること
毎回の復習問題 60%
期末試験 30%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習は特に必要ないが、毎回の講義を十分に理解するよう事後の復習に努めること。

履修上の注意 /Remarks

毎回の講義の最後にその回の内容に関する復習問題 (選択式) を実施するので集中して聞くこと。
欠席すると必然的にこの得点がゼロとなるので注意。
復習問題は講義の最後なので、早退の場合も欠席同様、復習問題の得点はゼロとなるので注意が必要である。
30分以上の遅刻は、欠席扱いとする。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

北九州市あるいは九州の環境への取り組みの現状と課題について、その第一線で関わってこられた研究者、企業、NPO等の担当者に講述していただきます。学生諸君は、北九州市で過ごした証に、北九州市の環境政策について確実な知識と独自の視点を有して欲しい。

日本の都市環境政策に取り組む団体の代表を招き、環境問題への対応を学ぶ。

キーワード /Keywords

実務経験のある教員による授業

環境問題事例研究

(Case Studies of Environmental Issues)

担当者名 /Instructor 村江 史年 / Fumitoshi MURAE / 基盤教育センターひびきの分室, 中武 繁寿 / Shigetoshi NAKATAKE / 情報システム工学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 / 1 Year 単位 /Credits 2単位 / 2 Credits 学期 /Semester 2学期 / 2 Semester 授業形態 /Class Format 演習 / Class クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	環境問題をテーマにした調査研究活動とチーム活動を実践することができる。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	チームによる調査研究活動を通じて、問題を発見し解決するためのプロセスを設計することができる。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	社会生活に適用できる知識や技能を修得することができる。
	コミュニケーション力	●	チーム活動を通して、情報の伝達や共有の作法が身につく。
			環境問題事例研究
			ENV102F

授業の概要 /Course Description

社会における課題の多くは、1つの工学分野では解決できません。分野横断・文理融合でこそ、その解決の糸口がつかめます。一方で、その工学分野1つひとつに深さがないと課題の解決には繋がりません。本科目の目的は、大学1年生という立場で分野横断にて課題に取り組むことで、工学としての軸の重要性と融合することでの発展の可能性を体験することにあります。具体的には、第1学期の環境問題特別講義および夏休み中のワークショップやインターンシップを経て、習得したリサーチスキルを駆使し、環境技術研究所等から提案されたテーマについて、学科横断型の少人数グループで取り組みます。

本科目は、研究分野から大別されるテーマ（大テーマ）と、それを細分化した小テーマがあり、グループごとに小テーマ（研究課題）を設定していきます。グループ活動では、調査研究計画書の作成から、データ収集・分析、フィールドワーク等を経て、調査研究要約書の作成、そして成果報告会まで学生が主体となって行います。Plan（計画）→ Do（実行）→ Check（評価）→ Act（改善）のPDCAサイクルを繰り返し、調査研究を深化させてください。また、ルーブリックにより自分やグループの達成度を随時評価しながら活動を進めます。

本科目では、調査研究を行うための基礎的スキルの習得、またそのスキルを用いての調査研究手法の獲得、他者と協働して課題解決に取り組むためのコミュニケーション力の体得を目指します。

教科書 /Textbooks

環境問題特別講義で提供した資料、およびオンライン教材。
環境技術研究所や企業から提供される資料。
スペシャリスト教員から提供される資料。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

その他、参考となる資料・書籍等については、その都度紹介する。

環境問題事例研究

(Case Studies of Environmental Issues)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回：ガイダンス、調査研究グループの発表
- 第2回：調査研究の成果イメージについて
- 第3回：調査研究計画書の作成と調査研究要約書について
- 第4～6回：調査研究活動
- 第7回：スペシャリスト教員からのフィードバック、調査研究活動
- 第8回：中間発表会（オンライン形式）
- 第9回～10回：調査研究活動
- 第11回：発表会に向けたプレゼン資料の作成
- 第12回：追加調査、発表会に向けたプレゼン資料の作成
- 第13回：発表練習
- 第14回：大テーマ別発表会（オンライン形式）
- 第15回：最終発表会（大テーマ別発表会の優秀チームによる発表 / オンライン形式）

上記の授業計画以外にも、グループによっては調査研究活動の一環として企業や自治体等にインタビューや視察等に行く場合もあります。

成績評価の方法 /Assessment Method

- グループ評価（計画書・要約書・プレゼン資料・発表） 25%
 - グループ評価（活動貢献レポート） 25%
 - 個人評価（ルーブリックに基づく自己評価） 25%
 - 個人評価（個人課題の提出、Teamsチャットでの活動報告） 25%
- ※原則、上記の比率で評価をしますが授業やグループ活動への参加が著しく悪い場合は不可とすることがあります。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

第1学期の環境問題特別講義および夏休み中のワークショップ、インターンシップを経て、習得したリサーチスキルを活用します。各回の講義で、必要な事前・事後学習を助言することがあります。しかしながら、基本的に第2回目～12回目の調査研究活動は、グループ主体で進めてください。事前・事後学習においてグループで話合った内容や個々で調査した結果はグループごとのTeamsチャットにて報告をしてください。

履修上の注意 /Remarks

この講義は全面オンライン講義（メディア授業）で実施します。また、毎週木曜日の3限はライブ講義（Teamsを使用）を行うため、デバイス（パソコンやタブレット等）の準備とオンライン環境下での接続が必要となります。また、グループでの活動が中心となるためグループごとのTeamsチャットを設定します。そのため、随時Teamsチャットが確認できるように大学から付与されるMicrosoftアカウントを用いて、Teamsアプリを自身のデバイスにダウンロードしておくことを推奨します。また、講義動画や講義資料のアップ、課題の提出等にはMoodleを使用しますので、随時確認をするようにしてください。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

教員による一方的な講義とは異なり、皆さんの能動的な学習への参加が求められます。グループで協力して調査研究活動を進めてください。そのために、第1学期の環境問題特別講義、および夏休み中のワークショップやインターンシップを通じて身につけた知識とスキルをしっかりと習得してください。本科目は、国連アカデミック・インパクトの活動の一環であり、取り扱うすべてのテーマは、SDGsに関連付けられています。

キーワード /Keywords

SDGs（持続可能な開発目標）、環境問題、融合研究、社会実装研究、PBL（問題解決学習）、カーボンニュートラル

未来を創る環境技術

(Introduction to Environmental Technology)

担当者名 /Instructor 上江洲 一也 / Kazuya UEZU / 環境生命工学科 (19~), 松本 亨 / Toru MATSUMOTO / 環境技術研究所
永原 正章 / Masaaki NAGAHARA / 環境技術研究所, 牛房 義明 / Yoshiaki Ushifusa / 経済学科
金本 恭三 / Kyoza KANAMOTO / 環境技術研究所, 河野 智謙 / Tomonori KAWANO / 環境生命工学科 (19~)
白石 靖幸 / Yasuyuki SHIRAIISHI / 建築デザイン学科 (19~)

履修年次 1年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice この科目は北方・ひびきの連携科目です。シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy" (Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標
知識・理解	総合的知識・理解	● 環境問題や環境技術に関する正しい知識など、21世紀の市民として必要な基本的事項を理解する。
技能	情報リテラシー	
	数量的スキル	
	英語力	
	その他言語力	
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	● 授業で学ぶ環境技術の現状や展望を踏まえながら、社会・地域・生活など身の回りに隠れている環境的課題を発見し、課題の重要性や本質を明確化する。
関心・意欲・態度	自己管理能力	
	社会的責任・倫理観	
	生涯学習力	● 環境問題について自主的・継続的に学習するための、環境技術に対する深い関心と環境への鋭敏な感受性を持つ。
	コミュニケーション力	
		未来を創る環境技術
		ENV003F

授業の概要 /Course Description

環境問題は、人間が英知を結集して解決すべき課題である。環境問題の解決と持続可能な社会の構築を目指して、環境技術はどのような役割を果たし、どのように進展しているのか、今どのような環境技術が注目されているのか、実践例を交えて分かりやすく講義する（授業は原則として毎回担当が変わるオムニバス形式）。

具体的には、北九州市のエネルギー政策、特に洋上風力発電に関する取り組みと連動して、本学の特色のある「環境・エネルギー」研究の拠点化を推進するための活動を、様々な学問分野の視点で紹介する。

授業の到達目標は、以下の通りです。

豊かな「知識」:

環境問題や環境技術を理解するための基盤となる知識を総合的に身につけている。

次代を切り開く「思考・判断・表現力」:

環境問題について論理的に思考し、自分の考えや判断を適切な方法で表現する力を身につけている。

社会で生きる「自律的行動力」:

環境問題に関する課題を自ら発見し、解決のための学びを継続する意欲を有している。

本講義は遠隔（オンデマンド）授業なので、学生は、自宅・大学からインターネットに接続して、自分のパソコンやスマートフォン等で（または大学のPC自習室にイヤホンを持参して）授業を視聴し、課題を提出することが求められます。オンラインでのグループワークを行うので、スマートフォンではなく、パソコンを利用するのがのぞましい。

教科書 /Textbooks

教科書は使用しない。適宜、資料を配布する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

必要に応じて授業中に紹介する。

未来を創る環境技術

(Introduction to Environmental Technology)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回：ガイダンス、社会における環境技術の役割
- 第2回：未来を創る空調技術【建築学からのアプローチ】
- 第3回：都市の環境とエネルギー【環境工学からのアプローチ】
- 第4回：未来を創る経済学【経済学からのアプローチ】
- 第5回：人工知能と超スマート社会【情報学からのアプローチ】
- 第6回：未来を創る植物学【生物学からのアプローチ】
- 第7回：未来を予知する保全技術【機械工学からのアプローチ】
- 第8回：北九州市の温暖化対策について【官】
- 第9回：2050年カーボンニュートラル実現に向けてのグリーン成長戦略【官】
- 第10回：再生可能エネルギーの産業【産】
- 第11回：日本における風力発電【産】
- 第12回：洋上風力発電の産業【産】
- 第13回：地域活性化につながる洋上風力発電事業開発のあり方【学】
- 第14回：エネルギーを“つくる”と“つかう”【学】
- 第15回：再生可能エネルギーのメンテナンスとリスクマネジメント【学】

成績評価の方法 /Assessment Method

積極的な授業参加 30%
レポート70%

5回以上欠席した場合は、評価不能(-)とします。
最終レポートを提出しなかった場合は、評価不能(-)とします。※北方生のみ、ひびきの除く。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前・事後学習については担当教員の指示に従うこと。また、新聞・雑誌等の環境技術に関連した記事にできるだけ目を通すようにすること。期末課題に備えるためにも、授業で紹介された技術や研究が、社会・地域・生活などの身の回りの環境問題解決にどのようにつながり、活かされているか、授業後に確認すること。

履修上の注意 /Remarks

必要事項は、moodleに掲載するので、定期的に確認すること。また、都合により、授業のスケジュールを変更することがある。オンラインでのグループワークも行うので、積極的にディスカッションに参加すること。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

北九州市における環境エネルギー政策、特に、次世代産業『洋上風力発電』について、現状と将来像を理解できます。皆さんのキャリアプランにもつながると思います。文系学生にもわかりやすい授業内容ですので、「ひびきの」および「北方」両キャンパスの多くの学生の受講を期待しています。

環境技術について、外部講師を招き、実践例を交えて学ぶ。

キーワード /Keywords

持続可能型社会、エネルギー循環、機械システム、建築デザイン、環境生命工学、超スマート社会、Society 5.0、人工知能、自動制御、エネルギー経済、環境経済、実務経験のある教員による授業
「SDGs 7. エネルギーをクリーンに、SDGs 9. 産業・技術革命、SDGs 13. 気候変動対策」

英語演習I

(English Skills I)

担当者名 /Instructor 筒井 英一郎 / Eiichiro TSUTSUI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次 /Credits 1単位 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	英語によるコミュニケーションに必要とされる基本的な英文法、語彙を習得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	平易な英語を用いて必要な情報を収集することができる。
		英語演習 I	ENG100F

授業の概要 /Course Description

この科目の到達目標は以下の2点である。

- (1) 英語の段落構造を理解して英文を読み、内容をまとめることができる。
- (2) 文章の基本構造を理解し、自分の考えを発信することができる。

この科目では、高等学校までに学習した基本的な文法および語彙を復習・活用しながら、読む力と書く力を総合的に高める。これまでに培った読む力、書く力、語彙文法知識を有機的に結び付け、様々な読解ストラテジーを用いてテキストの内容や文化的背景を適切に理解し、自身の言葉で言い換え、要点を的確に説明できる力を身につける。

教科書 /Textbooks

授業開始後、各担当者より指示する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業開始後、各担当者より指示する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回 <合同授業> オリエンテーション
- 第2回 Unit 1 リーディング題材 (以下R): Ghost Detectives, ライティング題材 (以下W): 予習ビデオ1 (Summaryとは)
- 第3回 Unit 1 R: The Laughter Epidemic, W: 予習ビデオ2 (Paragraphとは)
- 第4回 Unit 2 R: The Evolution of Music Media, W: 予習ビデオ3 (サマリー・段落の手順)
- 第5回 Unit 2 R: Hackers and Crackers, W: 予習ビデオ4 (構成力)
- 第6回 Unit 3 R: Healthy Body Images, W: 予習ビデオ5 (内容・論理性)
- 第7回 まとめ (サマリー・段落課題1)
- 第8回 Unit 3 R: Pollution in Our Bodies, W: 予習ビデオ6 (言い換え)
- 第9回 Unit 4 R: Crossing Borders, Breaking the Law, W: 予習ビデオ7 (結束)
- 第10回 Unit 4 R: The Glass Ceiling, W: 予習ビデオ8 (表現力)
- 第11回 Unit 5 R: Living Near Volcanoes, W: 予習ビデオ9 (トピック文)
- 第12回 Unit 5 R: The Future of Water, W: 予習ビデオ10 (サポート文)
- 第13回 Unit 6 R: Bans on Smoking, W: 予習ビデオ11 (結論)
- 第14回 Unit 6 R: Victimless Crimes, W: 予習ビデオ12 (総括)
- 第15回 ふりかえり (Summary Writingを中心に)

英語演習I

(English Skills I)

成績評価の方法 /Assessment Method

- (1) 筆記試験等 40%
- (2) 小テスト・授業内課題 20%
- (3) レポート・要約課題等 20%
- (4) 多読活動 20%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業外の多読活動において、毎週必ず一冊は読む習慣をつけること。Moodle上の予習ビデオ視聴と演習をしておくこと。その他担当教員の指示に従うこと。

履修上の注意 /Remarks

オリエンテーション・ビデオを必ず視聴すること。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

授業や本読みに対する積極的な取り組みと、言語学習者・使用者としての高い成果と大きな成長を期待する。

キーワード /Keywords

多読、読解ストラテジー、読解力、要約文、言い換え

プレゼンテーションI

(Presentation I)

担当者名 /Instructor 植田 正暢 / UEDA Masanobu / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次 /Credits 単位 1単位 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	資料を正しく分析的に読み、分かりやすくまとめることができる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	理解した事柄を日本語で論理的にかつ効果的に伝えることができる。
		プレゼンテーション I	ENG103F

授業の概要 /Course Description

この科目は聞く課題を通して英語を聞く力をつけるとともに、そこで学んだ表現を用いて英語で説明できる、あるいは他者とやりとりできる力をつけることを目的とする。本クラスを受講した結果、以下のことができるようになることが期待される。

- ・ 全体のトピックを把握したり、必要な情報を聞き取ったりするなど目的にあった聞き方ができる
- ・ 細かな音の聞き分けができ、聞き取った音を文字で表すことができる
- ・ 間違えることを恐れずに英語で発表ややりとりができる
- ・ 視覚資料を利用して発表することができる
- ・ 英語のリズムやイントネーションを意識して発音することができる

教科書 /Textbooks

Reallyenglish. Practical English 8. (eラーニング)

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

クラスで随時紹介する

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 印象に残る紹介とは
2. 日本語で自己紹介してみよう (発表1)
3. 英語でクラスメートを紹介しよう (発表2)
4. プレゼンテーションの基本的な構成について
5. 最終プレゼンテーションのテーマ (SDGs) について理解しよう; 食事の際に使う表現 (表現練習)
6. 発表3の準備
7. 食べ物をテーマに発表しよう (発表3)
8. 効果的な視覚資料の作り方を学ぼう; 映画について話そう (表現練習)
9. 発表4の準備
10. Book talk (発表4)
11. 最終プレゼンテーションの原稿を作成しよう
12. 最終プレゼンテーションのスライドを作成しよう
13. 最終プレゼンテーションのリハーサル (発表5)
14. 最終プレゼンテーション (発表6)
15. ふりかえり

成績評価の方法 /Assessment Method

発表: 55% (パフォーマンス: 30、原稿: 13、視覚資料: 12)
eラーニング: 30%
授業内の活動とふりかえり: 15%

プレゼンテーションI

(Presentation I)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

毎回、eラーニングの課題として3ユニットずつ学習すること（標準的な学習時間は1ユニットあたり15～20分）。また、発表によっては題材を探し、原稿や視覚資料の作成が必要となる。

履修上の注意 /Remarks

授業ではネットワークにつながるカメラ付き端末（スマートフォンやタブレット端末など）を利用します。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

Intensive English Course

(Intensive English Course)

担当者名 /Instructor クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次
単位 /Credits 1単位
学期 /Semester 1学期
授業形態 /Class Format 演習
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 履修条件あり (履修を希望する場合は担当教員へ連絡すること) シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力(学生が卒業時に身に付ける能力)」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	英語の聞く力、話す力を向上させる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	様々なテーマについて自分の意見を英語で述べるができる。
		Intensive English Course	ENG200F

授業の概要 /Course Description

The goal of this class is for students to sharpen all four English skills (reading, writing, speaking, and listening), with a focus on improving communication skills. Students will engage in group discussions and debates, as well as prepare group and individual presentations on a variety of topics during this course. Students will not only think about various issues and topics facing the globalized world today, but also be required to express their opinions on these topics in a strong and clear manner. At the end of this course, students should be more confident in their communication skills, and their ability to express their views in English on various issues.

教科書 /Textbooks

Course materials will be prepared by the instructor.

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

None

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

Class 1: Course Introduction
 Class 2: Education Styles (Introduction)
 Class 3: Education Styles (Discussion)
 Class 4: Education Styles (Presentation)
 Class 5: Family Structures (Introduction)
 Class 6: Family Structures (Discussion)
 Class 7: Family Structures (Presentation)
 Class 8: Review
 Class 9: Being a Global Citizen (Introduction)
 Class 10: Being a Global Citizen (Discussion)
 Class 11: Being a Global Citizen (Presentation)
 Class 12: Race and Gender Issues (Introduction)
 Class 13: Race and Gender Issues (Discussion)
 Class 14: Race and Gender Issues (Presentation)
 Class 15: Final Review

成績評価の方法 /Assessment Method

Assignments (40%)
 Presentations (30%)
 Final Assessment (30%)

Intensive English Course

(Intensive English Course)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

Students are required to review previous course material, and complete the necessary preparations for each class.

履修上の注意 /Remarks

You are required to review each day's lessons in preparation for the following class.

This class will be conducted entirely in English. Your instructor will not use Japanese, and you are expected to speak only in English as well. This class will be limited to 25 students. If the number of students exceeds 25, students will be chosen according to their English proficiency.

*This class will only be offered if there are more than six students enrolled.

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

This class is an elective intensive English communication course. In today's world, it is important to not only learn about the world around you, but how to express your opinion on a variety of topics important to people all over the world. This class will help you to learn how to better express yourself in English, and make you a more confident global citizen.

キーワード /Keywords

TOEIC基礎

(Introductory TOEIC)

担当者名 /Instructor プライア ロジャー / Roger PRIOR / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次
単位 /Credits 1単位
学期 /Semester 1学期
授業形態 /Class Format 演習
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	TOEICの出題形式をもとに、基本的なリスニング力、リーディング力を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	平易な英語を用いて、ビジネスの場面において必要な情報を収集することができる。
			TOEIC基礎
			ENG120F

授業の概要 /Course Description

この科目では、コミュニケーションの道具として英語を用いるのに最低限必要とされる受信力（読む・聞く）を向上させることを目指す。そのためにTOEIC L&Rテスト（以下TOEIC）の問題形式を素材として様々なトピックを扱い、これまでに学習した基本的な英文法及び語彙を復習する。また、この授業を通して、卒業後の英語学習に活用できる学習方法やスキルを習得及び実践する。この授業では次の4つを到達目標とする。

- (1) TOEIC 470点以上の英語力の習得
- (2) 基本的な文法の定着
- (3) 基本的な語彙の定着
- (4) 自律的な学習習慣の確立

<科目の到達目標>・(知識を活用できる技能)基本的な語彙、文法を身につけ、英語の読む力、聞く力を向上させる
・(次代を切り開く思考・判断・表現力)英語を用いて基本的なコミュニケーションを取ることができる

教科書 /Textbooks

The Golden Road to TOEIC(R) 500(森勇作他著・エバーグリーンエジュケーション・1800円)
The Golden Road to TOEIC(R) 500補助教材(森勇作他著・エバーグリーンエジュケーション・300円)【前期】TOEIC (R) L&R テスト文法問題で
る1000問 (TEX加藤著・アスク出版・2300円+税)

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業中に指示する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

Week 1: オリエンテーション・ TOEICの模擬テストについて
Week 2: TOEIC 模擬試験
Week 3: Unit 1 人の動作・ 品詞の基礎
Week 4: Unit 2 物の描写・ 品詞の応用
Week 5: Unit 3 5W1H・ 品詞総合
Week 6: Unit 4 5W1H・ 接続詞関連語句1
Week 7: Unit 5 5W1H・ 接続詞関連語句2
Week 8: Unit 6 提案・ 依頼分・ 時制
Week 9: Unit 7 否定疑問文と付加疑問文・ 総合
Week 10: Unit 8 通常問題・ 広告・ フォーム1
Week 11: Unit 9 図表付問題・ 広告・ フォーム2
Week 12: Unit 10 意図問題・ チャット
Week 13: Unit 11 指示の説明文・ 手紙・ メール
Week 14: Unit 12 おしらせ・ マルチプルパッセージ
Week 15: Review Test

TOEIC基礎

(Introductory TOEIC)

成績評価の方法 /Assessment Method

授業内課題・小テスト：70%
授業外課題：30%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

担当教員の指示通りに演習問題の予習・復習を行うこと。

履修上の注意 /Remarks

授業には辞書を持参すること。紙辞書・電子辞書・スマートフォンのいずれでも構わない。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

TOEIC

TOEIC応用

(Advanced TOEIC)

担当者名 筒井 英一郎 / Eiichiro TSUTSUI / 基盤教育センターひびきの分室
/Instructor

履修年次 1年次 単位 1単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	TOEICの出題形式をもとに、高度なリスニング力、リーディング力を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	ビジネスの様々な場面において、英語を用いて必要な情報を収集することができる。
		TOEIC応用	ENG220F

授業の概要 /Course Description

本授業は TOEICにおいてより高い点数を取ることを目指す。TOEICの出題形式や問題の特徴を踏まえ、より高度なリスニング力とリーディング力を養成する。とくに、TOEICに頻出のビジネス関連文書、アナウンス、ニュース、スピーチなどを、限られた時間内に正しく理解できるように英語力を養う。授業終了時までにはTOEIC 600点程度の総合的な英語力の習得を目指す。

具体的には以下の6項目に目標を定める。

1. 語彙を増やす
2. リスニング力を強化する
3. 文法、語法の知識を身につける
5. 読解力を養成する
4. 速読の能力を高める
5. 出題傾向を把握し、解答のコツを身につける

教科書 /Textbooks

授業開始後、必要に応じて指示する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業開始後、必要に応じて指示する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回 授業の進め方、自宅学習の方法について説明する
 第2回 Unit 1
 第3回 Unit 2
 第4回 Unit 3
 第5回 Unit 4
 第6回 Unit 5
 第7回 Unit 6
 第8回 Unit 7
 第9回 Unit 8
 第10回 Unit 9
 第11回 Unit 10
 第12回 Unit 11
 第13回 Unit 12
 第14回 Unit 13
 第15回 Unit 14

TOEIC応用

(Advanced TOEIC)

成績評価の方法 /Assessment Method

- ① 期末テスト 50%
- ② 小テスト 30%
- ③ 提出物 20%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

予習を前提に授業をすすめるので、必ず自宅学習を行うこと。
授業終了後は、学習したページについて復習を行い、単語リスト、同意語リストを作成する。

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

英語演習II

(English Skills II)

担当者名 /Instructor 筒井 英一郎 / Eiichiro TSUTSUI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次 /Credits 単位 1単位 /Semester 学期 2学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	英語によるコミュニケーションに必要とされる文法、語彙を習得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	比較的平易な英語を用いて、必要な情報を収集することができる。
		英語演習 II	ENG110F

授業の概要 /Course Description

この科目の到達目標は以下の2点である。

- (1) 英語の段落構造を理解し、内容を整理して読むことができる。
- (2) 根拠を示して自分の意見を表現することができる。

教科書 /Textbooks

授業開始後、各担当者より指示する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業開始後、各担当者より指示する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回 オリエンテーション
- 第2回 Unit 7 リーディング題材 (以下R) : Steve Job's Commencement Address, ライティング題材 (以下W) : 予習ビデオ 1 (論証とは)
- 第3回 Unit 7 R: The Premature Burial, W: 予習ビデオ 2 (根拠とは)
- 第4回 Unit 8 R: Spin-Offs from Space, W:予習ビデオ 3 (主張とは)
- 第5回 Unit 8 R: A New Space Race, W:予習ビデオ 4 (事実とは)
- 第6回 Unit 9 R: Yoga and Pilates, W:予習ビデオ 5 (理由づけとは)
- 第7回 まとめ (エッセー課題 1)
- 第8回 Unit 9 R: Women in Professional Sports, W:予習ビデオ 6 (裏づけとは)
- 第9回 Unit 10 R: The Architecture of Wright, W:予習ビデオ 7 (限定とは)
- 第10回 Unit 10 R: Making Frame Work, W:予習ビデオ 8 (反証とは)
- 第11回 Unit 11 R: Sons or Daughters?, W: 予習ビデオ 9 (Thesis statementとは)
- 第12回 Unit 11 R: Rights for Men, W: 予習ビデオ10 (英作文における文化差とは)
- 第13回 Unit 12 R: The Freelance Economy, W: 予習ビデオ 11 (結論)
- 第14回 Unit 12 R: Credit Card Use, W: 予習ビデオ12 (総括)
- 第15回 ふりかえり (Summary Writingを中心に)

成績評価の方法 /Assessment Method

- (1) 筆記試験等 40%
- (2) 小テスト・授業内課題 20%
- (3) レポート・エッセー課題等 20%
- (4) 多読活動 20%

英語演習II

(English Skills II)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業外の多読活動において、毎週必ず一冊は読む習慣をつけること。Moodle上の予習ビデオ視聴と演習をしておくこと。その他担当教員の指示に従うこと。

履修上の注意 /Remarks

オリエンテーション・ビデオを必ず視聴すること。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

授業や本読みに対する積極的な取り組みと、言語学習者・使用者としての高い成果と大きな成長を期待する。

キーワード /Keywords

多読、読解ストラテジー、読解力、パラグラフライティング

プレゼンテーションII

(Presentation II)

担当者名 プライア ロジャー / Roger PRIOR / 基盤教育センターひびきの分室
/Instructor

履修年次 1年次 単位 1単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科
/Department

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
思考・判断・表現	英語力	●	英語のプレゼンテーションで使用される基礎的な表現法と構成を習得する。
	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	様々な情報やデータを英語で分かりやすく伝える技能を身につける。
		プレゼンテーションII	ENG113F

授業の概要 /Course Description

このコースでは、学生が様々なテーマについて英語の資料を読み、資料に基づいた簡単な英語で発表をする。英語のプレゼンテーションで求められる論理的な構成や明確な表現力を重視しながら、長めの英文の読解力も育成する。さらに、英語の発表に必要な表現や手振り身振りを学ぶとともに、パワーポイントやポスターなど、英語の補助資料の特徴を踏まえて英語コミュニケーション能力を包括的に養う。この授業の到達目標は以下の通りとする。

- (1)英語の文章を正しく読み、主張とその根拠を見分ける
- (2)内容を批判的に検討し、英語で発表できるように簡単にまとめる
- (3)聞き手の理解を容易にするために英語の補助資料などを作成・活用する
- (4)英語で発表するのに相応しい技能と態度を身につける

教科書 /Textbooks

教員の配布資料(受講生は各自ムードルからダウンロードする)

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業において各担当教員が指示する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回 Guidance; Preparing for a Presentation in English
- 第2回 Short Presentation 1: My Best/Worst Experience
- 第3回 What is a Presentation? The Introduction
- 第4回 Short Presentation 2: Introduction Practice
- 第5回 Using Your Voice
- 第6回 Short Presentation 3: Copying a Short Speech
- 第7回 The Speech and the Visuals
- 第8回 Midterm Presentation: A Famous Speech
- 第9回 How to Make a Questionnaire Survey
- 第10回 Explaining Data
- 第11回 Making a Survey
- 第12回 Student Surveys
- 第13回 Preparing for the Final Presentation
- 第14回 Final Presentation Rehearsal
- 第15回 Final Presentation

プレゼンテーションII

(Presentation II)

成績評価の方法 /Assessment Method

Class Presentations	50%
Homework and In-class Tasks	10%
Final Presentation	40%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

毎週の授業で指定された予習および復習をきちんと行うこと。

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

In this course, we will look at how to give presentations from a new perspective. The skills you pick up should help you when you make presentations in any language, not just English.

キーワード /Keywords

Presentation

TOEIC I

(TOEIC I)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

Week 1: オリエンテーション
Week 2: Mini test 1
Week 3: Unit 1 人の動作・品詞の基礎
Week 4: Unit 2 物の描写・品詞の応用
Week 5: Unit 3 5W1H・品詞総合
Week 6: Unit 4 5W1H・接続詞関連語句1
Week 7: Unit 5 5W1H・接続詞関連語句2
Week 8: Unit 6 提案・依頼分・時制
Week 9: Unit 7 否定疑問文と付加疑問文・総合
Week 10: Mini test 2
Week 11: Unit 8 通常問題・広告・フォーム1
Week 12: Unit 9 図表付問題・広告・フォーム2
Week 13: Unit 10 意図問題・チャット
Week 14: Unit 11 指示の説明文・手紙・メール
Week 15: Unit 12 おしらせ・マルチプルパッセージ

成績評価の方法 /Assessment Method

TOEIC 470点以上取得または同等の英語力：70%
授業内課題・テスト：20%
授業外課題：10%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

担当教員の指示通りに演習問題の予習・復習を行うこと。
授業外課題は提出スケジュールを守ること。

履修上の注意 /Remarks

成績評価の対象となる「TOEICのスコア」とは、履修している学期期間中に受験したTOEIC公開テストもしくはTOEIC IPテストのスコアとする。なお、オンライン版TOEICは認められない。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

科学技術英語

(English for Science and Technology I)

担当者名 /Instructor 柿木 哲也 / Tetsuya KASHIWAGI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 / 2 Year 単位 /Credits 1単位 / 1 Credit 学期 /Semester 1学期 / 1 Semester 授業形態 /Class Format 演習 / 演習 Class クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	パラグラフの構成を意識しながら英語の文章を読み、内容を理解することができる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	文章の論理的構造に注意を払いながらコミュニケーションを取ることができる。
		科学技術英語 I	ENG241F

授業の概要 /Course Description

主に大学院に進学する人や研究に携わる人のために、科学技術分野の文献を読む基礎力を養う。また、適切に報告や説明をしたり、効果的に意見を述べたりできるように論理的に表現する力を身につける。そのためにこの授業では以下の3つを到達目標とする。

- (1)科学技術分野の語彙や表現を習得する
- (2)事実と意見を区別して、表現することができる。
- (3)論理的に説明したり、意見を述べたりすることができる

教科書 /Textbooks

授業中指示する

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業中指示する

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 オリエンテーション・ e-Learning の説明
- 2回 事実と意見の区別
- 3回 事実と意見の組み合わせ
- 4回 事実のみの文章, 意見のみの文章
- 5回 事実と意見(まとめ)
- 6回 意見とその根拠
- 7回 意見と理由
- 8回 立場
- 9回 理由と立場(まとめ)
- 10回 原因と結果
- 11回 複数の原因, 複数の結果
- 12回 推論
- 13回 正しい推論, 誤った推論
- 14回 事実-意見, 原因-結果の組み合わせ
- 15回 まとめ

成績評価の方法 /Assessment Method

課題・小テスト 40%, eラーニング 20%, 期末試験 40%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前に配られた教材を十分予習し、段落構成、トピック、主張の抛り所、具体例など構造を分析すると同時に、未知語の調査および要約を済ませておくこと。また授業後には、ノートを整理しその時間の学習内容を十分把握しておくこと。

科学技術英語I

(English for Science and Technology I)

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

TOEIC II

(TOEIC II)

担当者名 /Instructor クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次
単位 /Credits 1単位
学期 /Semester 2学期
授業形態 /Class Format 演習
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	基本的な語彙、文法を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	英語を用いて最低限のコミュニケーションを取ることができる。
		TOEIC II	ENG222F

授業の概要 /Course Description

本科目では、コミュニケーションの道具として英語を用いるのに最低限必要とされる受信力（読む・聞く）を向上させることを目指す。そのためにTOEIC L&Rテスト（以下TOEIC）の問題形式を素材として様々なトピックを扱い、これまでに学習した基本的な英文法及び語彙を復習する。また、この授業を通して、卒業後の英語学習に活用できる学習方法やスキルを習得及び実践する。この授業では次の4つを到達目標とする。

- (1) TOEIC 470点以上の英語力の習得
- (2) 基本的な文法の定着
- (3) 基本的な語彙の定着
- (4) 自律的な学習習慣の確立

教科書 /Textbooks

Rasing your Level! for the TOEIC Listening and Reading Test (光富他著・南雲堂・2100円)

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業開始後、各担当教員より指示・紹介する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

Week 1: Unit 1 [TOEICについて]
 Week 2: Unit 2 [Travel]
 Week 3: Unit 3 [Hotels]
 Week 4: Unit 4 [Dining]
 Week 5: Unit 5 [Sports and hobbies]
 Week 6: Unit 6 [Phone calls and emails]
 Week 7: Unit 7 [Health]
 Week 8: Unit 8 [Ecology]
 Week 9: Unit 9 [Shopping]
 Week 10: Unit 10 [Transportation]
 Week 11: Unit 11 [Computers]
 Week 12: Unit 12 [Offices]
 Week 13: Unit 13 [Jobs]
 Week 14: Unit 14 [Business]
 Week 15: Unit 15 [Mini TOEIC]

TOEIC II

(TOEIC II)

成績評価の方法 /Assessment Method

TOEIC 470点以上取得または同等の英語力：45%
授業内課題：35%
授業外課題：20%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

担当教員の指示通りに演習問題の予習・復習を行うこと。

履修上の注意 /Remarks

- 成績評価の対象となる「TOEICのスコア」とは、本学入学後に受験したTOEIC公開テストもしくはTOEIC IPテストのスコアとする。
- 学期中に必ず1回以上TOEICを受けること。学期中の受験が単位取得の必須条件である。
- 授業中に使用できる辞書を持参すること。紙辞書・電子辞書・スマートフォンのいずれでも構わないが翻訳機を辞書代わりとすることは禁止する。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

科学技術英語II

(English for Science and Technology II)

担当者名 プライア ロジャー / Roger PRIOR / 基盤教育センターひびきの分室
/Instructor

履修年次 2年次 単位 1単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学
/Department 科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	パラグラフの構成を意識しながら英語で文章を書くことができる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	文章の論理的構造に注意を払いながらコミュニケーションを取ることができる。
		科学技術英語 II	ENG242F

授業の概要 /Course Description

この科目では、第1学期に「科学技術英語I」で学んだことをもとに、英語で学術的な内容を論理的かつ明瞭に表現できるようになる。考えを練ることから文章を書き上げるまでの過程を通して、パラグラフの構造や学術ライティングで必要となる文法事項や語彙を学び、様々な種類のパラグラフが作成できるようになることを目指す。したがって、この科目では以下の5つを達成目標とする。

- ① 考えを練ることから文章を書き上げるまでの過程を理解し、実践できる
- ② トピック・センテンスやサポートといったパラグラフの基本構造に則って文章を書くことができる
- ③ パラグラフの種類によって必要になる情報を組み込んだパラグラフを作成できる
- ④ 文と文の論理的なつながりを理解し、論理的なつながりを意識して文章を作成できる
- ⑤ 学術的な文章を作成する際に用いられる文法や表現を用いることができる

教科書 /Textbooks

教員から資料が配布される

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業開始後、各担当者より指示する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 Course guidance; Finding the subject
- 2回 Division and classification; Finding the subject
- 3回 Writing topic sentences; Finding the object
- 4回 Supporting sentences; Coordinating conjunctions;
- 5回 Definitions and Division; Subordinate clauses of time
- 6回 Cause and effect; Other subordinate clauses
- 7回 Describing multiple causes and effects; Chronological order
- 8回 First Half Review
- 9回 Comparison and Contrast; Describing amplitudes of difference
- 10回 Comparatives and superlatives; Two types of comparative paragraph
- 11回 Writing a comparative paragraph
- 12回 Problem solving; Order of Adjectives
- 13回 Describing a problem
- 14回 Solving a problem
- 15回 Final Review

成績評価の方法 /Assessment Method

課題：50% (英語日記を含む)
期末試験：50%

科学技術英語II

(English for Science and Technology II)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

毎週授業で指定された予習をしっかりとするとともに、授業内容に基づいた課題や復習をこなすこと。

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

Clear academic writing requires a clear mind; this course will not only look at grammar and sentence structure, but also the logical structure of paragraphs.

キーワード /Keywords

Writing

Basic R/W I

(Basic R/W I)

担当者名 /Instructor クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 /Credits 単位 1単位 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	目的にあった読み方で身近な話題について理解することができる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	簡単な英語を用いて自分の考えを適切に書き表すことができる。
		Basic R/W I	ENG203F

授業の概要 /Course Description

英語の基本的な文法・語彙について、リーディングを通して学習する。英語の文章を読み理解するためには英語のロジックを正しく理解していることが必要不可欠である。そのため、本科目では、身の回りの様々なトピックや時事問題に関する比較的平易な英語の文章を通して、チャンクリーディングや音読などの英語の基本的なリーディングストラテジーを身につける。またモデルとなる文章を参考にしながら、自分の考えを簡単な英語を用いて表現できる力を養う。

教科書 /Textbooks

Express Ahead (金星堂)

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業中指示する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 シラバスと概要説明
- 2回 Unit 1 First Impression 読解と文法
- 3回 Unit 1 First Impression 作文
- 4回 Unit 4 Keeping Fit, Eating Well 読解と文法
- 5回 Unit 4 Keeping Fit, Eating Well 作文
- 6回 ライティング課題 1
- 7回 Unit 5 Advice to Freshmen 読解と文法
- 8回 Unit 5 Advice to Freshmen 作文
- 9回 Unit 7 Festivals 読解と文法
- 10回 Unit 7 Festivals 作文
- 11回 ライティング課題 2
- 12回 Unit 12 Controversy 読解と文法
- 13回 Unit 12 Controversy 作文
- 14回 Presentation
- 15回 まとめ

成績評価の方法 /Assessment Method

授業中の演習及び課題、小テスト(40%)、授業への参加度(10%)、試験の成績(50%)。
なお本科目の成績評価は TOEIC(R) L&Rスコアによって調整される。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

次時の教材を十分予習し、段落構成、トピック、主張の拠り所、具体例など構造を分析すると同時に、未知語の調査、要約、予習指示問題を済ませておくこと。また授業後には、ノートを整理しその時間の学習内容を十分把握しておくこと。

Basic R/W I

(Basic R/W I)

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

Discussion and Debate

(Discussion and Debate)

担当者名 /Instructor プライア ロジャー / Roger PRIOR / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次
単位 /Credits 1単位
学期 /Semester 2学期
授業形態 /Class Format 演習
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
思考・判断・表現	英語力	●	英文の内容を理解し、英語を用いてその内容について議論することができる。
	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	情報やデータを活用し、自分の意見を論理的に述べるすることができる。
		Discussion and Debate	ENG204F

授業の概要 /Course Description

プレゼンテーションと異なり、ディスカッションとディベートでは自分の意見を一方的に述べるだけでなく、相手の意見を認めたり、反駁したりする。この科目では、様々な課題をめぐって、英語を用いて自分の意見をまとめ、説得力をもって論理的に主張することができるよう、学習する。また、英語によるディスカッションやディベートをする際に用いられる基本的な表現や語彙を学ぶとともに、効果的かつ円滑にディスカッションやディベートをすすめるために必要な様々なストラテジーを習得する。特に後半では、自分の意見を述べるほかに、相手の意見に対して有効的に異議を申し立てる方法も学ぶ。

このコースの到達目標は以下の3つである。

- ① 英語で説得力のあるスピーチができるようになること
- ② 相手の論じていることに批判的に聴けるようになること
- ③ 相手の論じていることに英語で反論できるようになること

教科書 /Textbooks

教員による配布資料

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

○"Pros and Cons: a Debater's Handbook", Ed. by Trevor Sather (Routledge)
"Discover Debate: Basic Skills for Supporting and Refuting Opinions" by Michael Lubetsky, Charles LeBeau, and David Harrington (Language Solutions Inc.)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回 Introduction: Types of opinion
- 第2回 Affirmative speech structure
- 第3回 Types of support; Preparation for Affirmative Speech
- 第4回 Affirmative Speech
- 第5回 Negative speech structure
- 第6回 Preparing a negative speech (non-rebuttal type)
- 第7回 Negative Speech (non-rebuttal type)
- 第8回 Rebutting reasons
- 第9回 Challenging supports
- 第10回 Rebutting an article
- 第11回 Preparing a full negative speech
- 第12回 Full Negative Speech
- 第13回 Researching for the Final Debate
- 第14回 Preparing affirmative and negative speeches
- 第15回 Final Debate

Discussion and Debate

(Discussion and Debate)

成績評価の方法 /Assessment Method

課題	20%
クラスディベートとディスカッション	40%
期末ディベート	40%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

毎週指定された予習と復習を行うこと。事前準備をしない学生は、授業についていけなくなる可能性が高い。

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

This class will require you to prepare thoroughly beforehand each week. You will be expected to research the debate topics in your own time in English and Japanese.

キーワード /Keywords

Debate, Discussion, Presentation

English Communication

(English Communication)

担当者名 /Instructor クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 1単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	様々なテーマに触れながら、英語の聞く力、話す力の基礎を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	目的に合わせて平易な英語を用いてコミュニケーションを取ることができる。
		English Communication	ENG205F

授業の概要 /Course Description

本科目は、様々なトピックを題材として、将来、英語をコミュニケーションの道具として用いる際に必要となる、基本的な英語のリスニング力とスピーキング力を養成する。日常的な会話を題材として大量の英語のインプットを行い、英語のリスニング力を徹底的に鍛えるとともに、状況に応じてコミュニケーションの目的を把握し、自分の身の周りのことについて、簡単な英語を用いて会話ができる力を養成する。

教科書 /Textbooks

English Communication
By Anne Crescini

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

None

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. Course Introduction
2. Unit 1: Introducing Yourself
3. Unit 1: Introducing Your Family and Friends
4. Unit 2: Talking About the Past: Childhood
5. Unit 3: Talking About the Past: High School
6. Unit 4: Talking About the Present: Everyday Life
7. Unit 4: Talking About the Present: Hobbies
8. Midterm Review
9. Unit 5: Talking About the Future: Career Goals
10. Unit 5: Talking About the Future: Dreams and Goals
11. Unit 6: Knowing Japan: Introducing My Culture to Others--Discussion (1)
12. Unit 6: Knowing Japan: Introducing My Culture to Others--Presentation (2)
13. Unit 7: Knowing the World: Learning About Other Cultures--Travel (1)
14. Unit 7: Knowing the World: Learning About Other Cultures--Working Holiday (2)
15. Final Review

成績評価の方法 /Assessment Method

Quizzes 20%
Assignments 40%
Final Exam 40%
なお、本科目の成績評価はTOEIC® L&Rスコアによって調整される。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

毎回の授業をふまえた課題を課すので、必ずやり終えてから授業に臨むこと。

English Communication

(English Communication)

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

Scientific R/W I

(Scientific R/W I)

担当者名 /Instructor 柿木 哲也 / Tetsuya KASHIWAGI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 / 2 Year 単位 /Credits 1単位 / 1 Credit 学期 /Semester 1学期 / 1 Semester 授業形態 /Class Format 演習 / 演習 Class クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
思考・判断・表現	英語力	●	英語のパラグラフ構造を理解して英文を読み、内容をまとめることができる。
	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	文章の基本構造を理解し、自分の考えを発信することができる。
		Scientific R/W I	ENG243F

授業の概要 /Course Description

科学技術を中心とした分野の平易な文章を通して、基本的な文型や表現を学習するとともに、基本的な語彙を学習し習得する。また科学技術の分野においてよく用いられるパラグラフの構成方法を学び、将来、自分の専門分野に関するアカデミックな文章を読む際に必要とされる基本的なリーディングストラテジーを身に付けるとともに、辞書やインターネット等のリソースを活用してやや難解な文章も自分の力で読めるようにする。同時に基本的な概念を表現できるライティング・プレゼンテーション方略とスキルも身につける。

教科書 /Textbooks

Writing Points ISBN4-7647-3939-0 金星堂

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業担当者が必要に応じて紹介する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 シラバスと概要説明
- 2回 Unit 1 Overcoming Disasters (読解)
- 3回 Unit 1 Overcoming Disasters (文法と表現)
- 4回 Unit 5 Marry Me, Robot (読解)
- 5回 Unit 5 Marry Me, Robot (文法と表現)
- 6回 ライティング課題 1
- 7回 Unit 6 Remember Not to Forget! (読解)
- 8回 Unit 6 Remember Not to Forget! (文法と表現)
- 9回 Unit 9 Society Service (読解)
- 10回 Unit 9 Society Service (文法と表現)
- 11回 ライティング課題 2
- 12回 Unit 11 Homesick for Earth (読解)
- 13回 Unit 11 Homesick for Earth (文法と表現)
- 14回 Presentation
- 15回 総まとめ

Scientific R/W I

(Scientific R/W I)

成績評価の方法 /Assessment Method

授業参加度...10%
課題...30%
小テスト...20%
試験...40%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

次時の教材を十分予習し、段落構成、トピック、主張の拠り所、具体例など構造を分析すると同時に、未知語の調査、要約、予習指示問題を済ませておくこと。また授業後には、ノートを整理しその時間の学習内容を十分理解しておくこと。

履修上の注意 /Remarks

各課の予習としてユニットごとに内容理解を課題として課すので、単語熟語の下調べと段落ごとの概要をまとめておくこと。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

Basic R/W II

(Basic R/W II)

担当者名 /Instructor 柿木 哲也 / Tetsuya KASHIWAGI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 /Credits 単位 1単位 /Semester 学期 2学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
思考・判断・表現	英語力	●	英語のパラグラフ構造を理解して英文を読むことができる。
	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	自分の考えを論理的に英語で表現し、パラグラフを作成することができる。
		Basic R/W II	ENG213F

授業の概要 /Course Description

英語の基本的な文法・語彙を復習しながら、より4技能を統合的に活用して英文の読解を学習する。英語の文章を読み理解するための英語のロジックを正しく理解し、各テキストの要旨や論理構成などをより深く学ぶ。身の回りの様々なトピックや時事問題に関する比較的平易な英語の文章を通して、チャンクリーディングや音読などの英語の基本的なリーディングストラテジーを身につける。またモデルとなる文章を参考にしながら、自分の考えを簡単な英語を用いて表現できる力を養い英語的発想に基づくライティング活動やプレゼンテーションにつなげる。

教科書 /Textbooks

Express Ahead (金星堂)

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業中指示する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 回 シラバスと概要の説明
- 2 回 Unit 14 The Key to Long Life (読解と文法)
- 3 回 Unit 14 The Key to Long Life (作文)
- 4 回 Unit 18 Considering Others (読解と文法)
- 5 回 Unit 18 Considering Others (作文)
- 6 回 ライティング課題 1
- 7 回 Unit 19 Healthy Grades (読解と文法)
- 8 回 Unit 19 Healthy Grades (作文)
- 9 回 Unit 20 A History of the Internet (読解と文法)
- 10 回 Unit 20 A History of the Internet (作文)
- 11 回 ライティング課題 2
- 12 回 Unit 23 New Technology (読解と文法)
- 13 回 Unit 23 New Technology (作文)
- 14 回 Presentation
- 15 回 まとめ

成績評価の方法 /Assessment Method

授業中の演習及び課題、小テスト(40%)、授業への参加度(10%)、試験の成績(50%)。
なお本科目の成績評価は TOEIC(R) L&Rスコアによって調整される。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

次時の教材を十分予習し、段落構成、トピック、主張の拠り所、具体例など構造を分析すると同時に、未知語の調査、要約、予習指示問題を済ませておくこと。また授業後には、ノートを整理しその時間の学習内容を十分把握しておくこと。

Basic R/W II

(Basic R/W II)

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

English Presentation

(English Presentation)

担当者名 プライア ロジャー / Roger PRIOR / 基盤教育センターひびきの分室
/Instructor

履修年次 2年次 単位 1単位 学期 1学期 授業形態 演習 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学
/Department 科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
思考・判断・表現	英語力	●	明確かつ適確な英語表現を用い、自分の意見や考えを主張することができる。
	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	データや情報を活用し、自分の意見の根拠を説明することができる。
		English Presentation	ENG214F

授業の概要 /Course Description

In this class, students will learn the fundamental skills necessary for English presentations. After a review of overview and comparative presentation styles, students will learn the techniques necessary to express their opinions, backed up by data and examples, and to give persuasive presentations. By the end of this course, students will be able to not only express their opinions, but acquire the necessary skills to form those opinions into solid presentations.

教科書 /Textbooks

English Presentation: Using Your Opinions to Persuade Others
By Anne Crescini

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

None

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

Week One: Course Introduction
Week Two: Presentation #1; Introducing Yourself; Using Media and Non-Verbal Tools
Week Three: Presentation #2; Introducing Your Partner
Week Four: Introduction to Informative Presentations
Week Five: Presentation #3; Writing the Presentation
Week Six: Attention Getters and Introductions
Week Seven: Introduction, Body, Conclusion
Week Eight: Introduction to Comparative Presentations
Week Nine: Presentation #4; Introduction to Persuasive Presentations
Week Ten: Persuasive Presentation--Facts vs. Opinions
Week Eleven: Presentation #5; Persuasive Presentation
Week Twelve: Presentation #6; The Importance of Teamwork in Presentation
Week Thirteen: Presentation #7; The Importance of Time Management in Presentation
Week Fourteen: Final Presentation Preparation
Week Fifteen: Final Presentation

成績評価の方法 /Assessment Method

In-class Presentations: 40%

Assignments: 20%

Final Presentation: 40%

English Presentation

(English Presentation)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

Students are required to review the material from the previous week's class, as well as complete the necessary preparations for class the following week.

履修上の注意 /Remarks

Class presentations are very important. If you are absent without a proper excuse, you may fail this class.

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

プレゼンテーション

Extensive Reading

(Extensive Reading)

担当者名 /Instructor 柿木 哲也 / Tetsuya KASHIWAGI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 / 2 Year
 単位 /Credits 1単位 / 1 Credit
 学期 /Semester 2学期 / 2 Semester
 授業形態 /Class Format 演習 / 演習
 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	様々なジャンルの文章を読み、読解力を向上させる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	英語で文章をまとめ、内容に対して意見を述べることができる。
		Extensive Reading	ENG215F

授業の概要 /Course Description

アカデミックな文章や会話文のリスニングと内容理解を通して、基本的な語彙・語法・文法や表現を習得する。聞き間違いやすい音の特徴や会話の流れ方などのディスコースの特徴も学習し、基本的な概念を表現できる方略とスキルも同時に身につける。英語を早く記録するためのタイピングと筆記体による書写を取り入れる。英語を音声として使いこなす技術を身につけるため、チャンクリーディングによる音読にも力を入れる。

教科書 /Textbooks

角山 照彦著 「Let's Read Aloud & Learn English: On Campus 音読で学ぶ基礎英語《キャンパス編》」成美堂。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業中指示する

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回目 オリエンテーション、評価、受講上の注意
- 2回目 Lesson 1 What's your major? Warm-up, Let's Listen, Let's Check & Read Aloud
- 3回目 Lesson 1 What's your major? Grammar, Let' Read!, Challenge Yourself
- 4回目 Lesson 2 How do you like your new school? Warm-up, Let's Listen, Let's Check & Read Aloud
- 5回目 Lesson 2 How do you like your new school? Grammar, Let' Read!, Challenge Yourself
- 6回目 Lesson 3 Let me introduce a new member to you. Warm-up, Let's Listen, Let's Check & Read Aloud
- 7回目 Lesson 3 Let me introduce a new member to you. Grammar, Let' Read!, Challenge Yourself
- 8回目 まとめと中間課題 (実技テスト)
- 9回目 Lesson 4 How was your Golden Week? Warm-up, Let's Listen, Let's Check & Read Aloud
- 10回目 Lesson 4 How was your Golden Week? Grammar, Let' Read!, Challenge Yourself
- 11回目 Lesson 5 I'm looking for a part-time job. Warm-up, Let's Listen, Let's Check & Read Aloud
- 12回目 Lesson 5 I'm looking for a part-time job. Grammar, Let' Read!, Challenge Yourself
- 13回目 Lesson 6 What do you call this in Japanese? Warm-up, Let's Listen, Let's Check & Read Aloud
- 14回目 Lesson 6 What do you call this in Japanese? Grammar, Let' Read!, Challenge Yourself
- 15回目 まとめと最終課題 (実技テスト)

成績評価の方法 /Assessment Method

小テスト 30%, 授業貢献度 20%, 課題 50%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

小テスト、課題の準備を計画的に行うこと。
 未知語の下調べ、音読、教科書問題演習、課題作成準備など。(授業中提示)

Extensive Reading

(Extensive Reading)

履修上の注意 /Remarks

授業中の課題や小テストが多いので、出席を心がけること。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

Scientific R/W II

(Scientific R/W II)

担当者名 /Instructor 柿木 哲也 / Tetsuya KASHIWAGI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 /Credits 単位 1単位 /Semester 学期 2学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	文章の論理構造を理解し、内容をまとめることができる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	自分の考えを論理的に発信することができる。
		Scientific R/W II	ENG244F

授業の概要 /Course Description

科学技術の分野に関する平易な文章を通して、科学技術の分野で用いられる基本的な文型や表現を学習するとともに、基本的な語彙を学習し習得する。また「Scientific R/W I」で学習したパラグラフ構成方法や表現・語彙を活用し、自分の考えを、パラグラフの構成方法を意識しながら、論理的かつ明快な文章にまとめることができる力を養成する。授業終了時まで複数のパラグラフで構成される文章を書き、プレゼンテーションできるようにすることを目指す。

教科書 /Textbooks

Writing Points ISBN4-7647-3939-0 金星堂

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業担当者が必要に応じて紹介する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 シラバスと概要の説明
- 2回 Chapter 13 Money & Taxes (読解)
- 3回 Chapter 13 Money & Taxes (文法と読解)
- 4回 Chapter 16 Social Networking (読解)
- 5回 Chapter 16 Social Networking (文法と読解)
- 6回 ライティング課題 1
- 7回 Chapter 18 Paying with Plastic (読解)
- 8回 Chapter 18 Paying with Plastic (文法と表現)
- 9回 Chapter 19 CCTV (読解)
- 10回 Chapter 19 CCTV (文法と表現)
- 11回 ライティング課題 2
- 12回 Chapter 21 Finding and Finishing Employment (読解)
- 13回 Chapter 21 Finding and Finishing Employment (文法と読解)
- 14回 Presentation
- 15回 まとめ

成績評価の方法 /Assessment Method

- 授業参加度...10%
- 課題...30%
- 小テスト...20%
- 試験...40%

Scientific R/W II

(Scientific R/W II)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

次時の教材を十分予習し、段落構成、トピック、主張の拠り所、具体例など構造を分析すると同時に、未知語の調査、要約、予習指示問題を済ませておくこと。また授業後には、ノートを整理しその時間の学習内容を十分理解しておくこと。

履修上の注意 /Remarks

各課の予習としてユニットごとに内容理解を課題として課すので、単語熟語の下調べと段落ごとの概要をまとめておくこと。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

Academic Writing

(Academic Writing)

担当者名 プライア ロジャー / Roger PRIOR / 基盤教育センターひびきの分室
/Instructor

履修年次 3年次 単位 1単位 学期 1学期 授業形態 演習 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
思考・判断・表現	英語力	●	英語で書かれた学術的な文章の構造を理解し、その構造を利用して自分の考えを英語で述べることができる。
	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	学術的なコンテキストにおいて、自分の考えを論理的に表現することができる。
		Academic Writing	ENG303F

授業の概要 /Course Description

本コースでは、一つのテーマについて書かれた英語のパラグラフを拡大させて一つの論文に仕上げるための基礎的な方法を学習する。前半で、自らの主張の根拠となる外部データなどの扱い方を学習してから、後半で様々な論文スタイルとイントロダクション・パラグラフの書き方を学ぶ。学生は、一学期を通して、自ら選んだテーマについて情報を収集し、論文を書いていく。本コースでは以下のことを学習する。

- ① 英文のサマリーとパラフレーズの書き方
- ② Thesis statementの書き方
- ③ 英語で論点を立てる方法
- ④ 出典の扱い方

教科書 /Textbooks

教員による配布資料

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業開始後、担当者より指示します。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- Week 1 Introduction
- Week 2 Paragraphs and Essays
- Week 3 Using Outside Supports
- Week 4 Summarizing
- Week 5 Quoting and Paraphrasing
- Week 6 The Thesis Statement
- Week 7 Types of Introduction
- Week 8 Writing an Introduction
- Week 9 Describing a Process
- Week 10 Comparing and Contrasting
- Week 11 Describing Cause and Effect
- Week 12 Describing a Problem
- Week 13 Solving a Problem
- Week 14 Preparing the Essay
- Week 15 Completing the Essay

Academic Writing

(Academic Writing)

成績評価の方法 /Assessment Method

課題・小テスト：50%
期末小論文：50%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

学生は、毎週、指定された予習・復習をきちんとしなければならない。

履修上の注意 /Remarks

この科目は、到達目標が高いため、学生は科学技術英語IIを履修していることが望まれる。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

The aim of this course is to guide you through the steps to writing your first essay in English. Sometimes it may be difficult, sometimes it may be frustrating, but ultimately it will surely be rewarding.

キーワード /Keywords

Topic Studies C

(Topic Studies C)

担当者名 /Instructor 杉木 哲也 / Tetsuya KASHIWAGI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 3年次 /3rd Year 単位 /Credits 1単位 /1 Credit 学期 /Semester 2学期 /2nd Semester 授業形態 /Class Format 演習 /Seminar クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 当該科目は隔年開講科目のため、来年度は開講されませんので注意してください。シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	ジャンルごとに英語がどのように使われているか把握する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	コンピュータを使い、言語データベースを構築、分析することができる。
		Topic Studies C	ENG315F

授業の概要 /Course Description

この授業の目的は、各メディア（ニュース、映画、音楽）で使われている表現や単語を通じて英語表現やロジックを学ぶことである。英語で各ジャンルに応じた特徴を学び、それに応じたアウトプットを練習していく。また日本語と英語のロジックがどのように異なるのかを対照言語学的に学んでいく。

教科書 /Textbooks

授業中指示する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業中指示する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 授業概要説明
- 2回 洋画叙述文聞き取り・説明1回目(第1シーン)
- 3回 洋画叙述文聞き取り・説明2回目(第2シーン)
- 4回 洋画叙述文聞き取り・説明3回目(第3シーン)
- 5回 ティクトグロス(グループ)1回目(単文)
- 6回 ティクトグロス(グループ)2回目(物語)
- 7回 ニュース英語1回目(ペア、聞き取り)(時事関連)
- 8回 ニュース英語2回目(ペア、聞き取り)(生活関連)
- 9回 ニュース英語コーパス学習1回目(機能語)
- 10回 ニュース英語コーパス学習2回目(内容語)
- 11回 ニュース英語の意見に対する論評作成(ブレインストーミング)
- 12回 ニュース英語の意見に対する論評作成(推敲)
- 13回 ポップス聞き取り1回目(90年代まで)
- 14回 ポップス聞き取り2回目(2000年以降)
- 15回 まとめ

成績評価の方法 /Assessment Method

授業参加度20%、課題50%、小テスト30%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前に配られてあ教材を十分予習し、段落構成、トピック、主張の拠り所、具体例など構造を分析すると同時に、未知語の調査および要約を済ませておくこと。また授業後は、ノートを整理しその時間の学習内容を十分把握しておくこと。

Topic Studies C

(Topic Studies C)

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

物理実験基礎

(Fundamentals of Experiments in Physics)

担当者名 /Instructor 金本 恭三 / Kyozo KANAMOTO / 環境技術研究所, 吉山 定見 / Sadami YOSHIYAMA / 機械システム工学科 (19~)
井上 浩一 / Koichi INOUE / 機械システム工学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 実験・実習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 建築デザイン学科

※お知らせ/Notice 補習物理の受講対象者は、補習科目の最終判定に合格しない限り単位の修得ができません。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	物理現象の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	技術者として必要な基本的な実験技術、解析技術を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	実験データの解析方法、物理現象に関する考察の進め方を修得する。
	プレゼンテーション力	●	自らの思考・判断のプロセス及び結論を適切な方法で表現する手法を身につける。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	自分の考えを相手に効果的に伝え、討論できる能力を身につける。

※学科により、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

物理実験基礎

PHY101M

授業の概要 /Course Description

目的：高度に細分化した工学の分野において理解を深めるには、基礎的な物理現象を把握することが何より不可欠である。本授業では、各種物理実験を体験し、測定を主体とする実験法の実習の解析手法を学習する。

内容：工学分野の基礎となる物理量の測定を通して様々な計測装置に触れるとともに、測定の進め方、測定データの解析方法、物理現象に対する考察の進め方、レポートの作成方法を習得する。

到達目標：

1. 技術者として必要な基本的実験態度・技術、実験データの解析スキルを身につける。
2. 本来期待される値と実験結果との関係について論理的に思考して評価を行い、その原因について自分の考えや意見を明確に表現することができるようになる。
3. 班のメンバーと積極的な議論をしながら協働して迅速に精度の高い測定を行う能力を身につける。

教科書 /Textbooks

初回のガイダンスの時に配布

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

高校の物理の教科書や参考書

- 中島利勝 塚本真也 共著、「知的な科学・技術文章の書き方」、コロナ社
- 国立天文台編、「理科年表」、丸善株式会社

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1回目： ガイダンス (履修上の諸注意)

2回目～15回目： 以下の実験項目を行う。なお、レポート作成後は指定された日に査読を受けること。修正の指摘に応じレポートを再提出すること。

- ・密度測定
- ・ボルダの振り子
- ・ヤング率

成績評価の方法 /Assessment Method

日常の授業への取り組み・・・40% レポート・・・60%

(実験への無断欠席、レポート未提出者は、単位を認めない。)

物理実験基礎

(Fundamentals of Experiments in Physics)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

本講義では実験を行うが、実験を行う前には必ず前もって配布したテキストの該当箇所にて予習を行うこと。
未完成のレポート提出は、大幅な減点もしくは未提出扱いとなる。
実験を行った後は必ずきちっとレポートを仕上げて提出のこと。

履修上の注意 /Remarks

実験を行う前に実験テキストに目を通しておくこと。
実験開始5分前には実験場所に集合すること。指定された日に必ず実験を行い、自分の力でレポートを仕上げること。他人のレポートや著作物を丸写し(引き写しともいう)して作成したレポートを提出した場合は単位を認めない。詳しくは初回のガイダンス時に指示があるので、聞き漏らすことのないように注意する事。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

- ・ 現在行われている最先端の実験でも、多くはここで学ぶような基本的な測定法の積み重ねといえます。そこで人任せにしたりせず、主体的に実施して自分の経験とするよう心がけましょう。
- ・ レポート作成を通じて著者として実験結果を他者に伝える基本を身につけてください。

キーワード /Keywords

物理、精密測定、密度、測定誤差、力学、重力加速度、振り子、ヤング率、弾性率

微分・積分

(Calculus)

担当者名 /Instructor 山本 勝俊 / Katsutoshi YAMAMOTO / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 授業形態 講義 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice 補習数学の受講対象者は、補習科目の最終判定に合格しない限り単位の修得ができません。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	● 関数としての微分、積分の基礎知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	● 化学・生物化学の分野でよく使用する微分、積分のスキルを修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力	
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	
	社会的責任・倫理観	
	生涯学習力 コミュニケーション力	

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

微分・積分

MTH102M

授業の概要 /Course Description

本講義は微分積分と線形代数の基礎を扱う。微分積分・線形代数に関する基礎的な知識を身につけることを到達目標とし、化学・環境分野の問題を理論的・定量的に解くための能力を育成する。

教科書 /Textbooks

特に指定しない。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

じっくり速習 線形代数と微分積分 大学理系編 海老名円 著 数学書房 ¥2,600+税
やさしく学べる基礎数学 線形代数・微分積分 石村園子 著 共立出版 ¥2,000+税
ストラング：微分方程式と線形代数 ギルバート・ストラング 著 近代科学社 ¥9,000+税
高校数学でわかる線形代数 竹内淳 著 講談社ブルーバックス ¥920+税
など

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス、行列の基本
- 2 連立一次方程式と行列
- 3 逆行列
- 4 ベクトル空間と基底ベクトル
- 5 写像と行列
- 6 固有値と固有ベクトル
- 7 演習 (行列)
- 8 中間試験
- 9 基本的な関数の性質、微分の定義と意味
- 10 基本的な関数の微分、微分の性質
- 11 偏微分
- 12 区分求積と定積分、積分と微分の関係
- 13 基本的な関数の積分、置換積分、部分積分
- 14 重積分
- 15 演習 (微分・積分)

成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験 50%
期末試験 50%

微分・積分

(Calculus)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習用の課題が配布された場合は、必ず授業までにすべて解答し、授業に持参すること。また、事前学習用の映像資料がある場合は、必ず授業までに視聴し、授業までに練習問題を解いておくこと（1～2時間程度の事前学習が必要です）。授業中に自分の力で解けなかった問題は、授業後の学習で自力で解いてみること（1～2時間程度の事後学習が必要です）。

履修上の注意 /Remarks

わからない点はオフィスアワーを利用して質問するように。それ以外の時間も可能な範囲で対応します。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

自身の学力や興味にあわせて、上に挙げたような参考書や問題集を併用するように。

キーワード /Keywords

一般化学

(General Chemistry)

担当者名 /Instructor 今井 裕之 / Hiroyuki IMAI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 授業形態 講義 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科 【選択】 機械システム工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	化学分野の専門科目の理解に必要な基礎知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

一般化学

CHM100M

授業の概要 /Course Description

化学の基本理論の理解を深めるため、単純な水素原子を出発点にしなが、やや複雑ないくつかの原子について考える。原子がつながって分子になる理由、分子どうしが引き合う理由を理解する。熱力学・化学反応と化学平衡・電気化学・光と分子の関係についても学ぶ。本講義を通して、物理化学に関する基礎的な知識を総合的に理解していることを到達目標とする。

教科書 /Textbooks

『物理化学（化学はじめの一歩シリーズ）』真船文隆・渡辺正（著） 化学同人 2016年 2,530円

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

『アトキンス物理化学要論第7版』千原 秀昭・稲葉 章・鈴木 晴（訳） 東京化学同人 2020年 6,490円
○『アトキンス物理化学第8版（上）』 千原 秀昭・中村 亘男（訳） 東京化学同人 2009年 6,156円

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 原子と電子
- 2 水素原子
- 3 演習I
- 4 多電子原子
- 5 分子の形成
- 6 分子間力
- 7 演習II
- 8 熱力学 第一法則
- 9 熱力学 第二法則
- 10 演習III
- 11 反応の速さ
- 12 化学平衡
- 13 演習IV
- 14 電気化学
- 15 光と分子

成績評価の方法 /Assessment Method

課題・演習 60%
期末試験 40%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

該当箇所をテキストや参考書等で予習し、講義資料やノートを用いて十分な復習を行うこと

履修上の注意 /Remarks

高校化学の知識が必要となる

一般化学

(General Chemistry)

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

電子・熱力学・光・電気・化学反応など、物理化学は様々なところで関連してくるので、まずは全体的なイメージを掴めるように取り組むこと

キーワード /Keywords

量子化学、波動関数、分子軌道、分子間力、エンタルピー、エントロピー、ギブズエネルギー、活性化エネルギー、化学ポテンシャル、電極電位、光エネルギー

化学実験基礎

(Basic Chemistry Experiments)

担当者名 /Instructor 寺嶋 光春 / Mitsuharu TERASHIMA / エネルギー循環化学科 (19~), 黎 曉紅 / Xiaohong LI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 授業形態 実験・実習 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice 補習化学の受講対象者は、補習科目の最終判定に合格しない限り単位の修得ができません。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル	●	化学実験の基礎技術を学習し、薬品、器具類の正しい使用法を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	実験結果の分析や解釈の方法を学び、正しく評価する能力を修得する。
	プレゼンテーション力	●	実験の目的、方法、結果及び結果の解釈や考察をレポートとしてまとめるための基礎的な能力を修得する。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	実験手順や作業の意味を考え理解するとともに、よりよい方法を考えて実践する力を身につける。
	社会的責任・倫理観	●	化学物質や実験器具の操作に対する危険性を把握し、常に安全を意識する姿勢を身につける。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	チームで行う共同実験を通じてメンバー間のコミュニケーションをはかり、さらに実験指導の教員、EA、TAとの会話能力を身につける。
		化学実験基礎	
		CHM101M	

授業の概要 /Course Description

高度に細分化した化学および環境工学の分野において理解を深めるには、基礎的な自然科学現象を把握することが重要である。本授業では、各種の基礎的実験を体験し、測定を主体とする実験法の実習の解析手法を学習する。
化学および環境工学の基礎となる物理量の測定を通して様々な計測装置に触れるとともに、測定の進め方、測定データの解析方法、自然科学現象に対する考察の進め方、レポートの作成方法を習得する。

到達目標：

- ・ 化学実験を行うための基礎的な技法を身につけている。
- ・ 実験結果について論理的に思考して的確に表現することができる。
- ・ 実験のメンバーと協働して効果的に活動できるコミュニケーション力を有している。
- ・ 実験手順や作業の意味を考え理解し、より良い方法を考えて実践する力を身につけている。

教科書 /Textbooks

実験テキスト（初回のガイダンスの時に配布）

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

実験を安全に行うために 第8版（化学同人）、続 実験を安全に行うために 第4版（化学同人）、実験データを正しく扱うために（化学同人）、
○化学のレポートと論文の書き方（化学同人）、物理化学実験のてびき（化学同人）、高校の化学および物理の教科書や参考書

化学実験基礎

(Basic Chemistry Experiments)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

グループごとに実験を行う。
授業の順序は下記の通りでない。スケジュールについては別途配布される資料を確認のこと。

- 1 ガイダンス (履修上の諸注意)
- 2 濁度の測定
- 3 濁度の測定の演習
- 4 濁度の測定のレポート作成
- 5 表面張力および浮力の測定
- 6 表面張力および浮力の測定の演習
- 7 表面張力および浮力のレポート作成
- 8 重力加速度の測定
- 9 重力加速度の演習
- 10 重力加速度のレポート作成
- 11 熱電対による温度測定
- 12 熱電対による温度測定の演習
- 13 熱電対による温度測定のレポート作成
- 14 密度測定
- 15 実験用具の使用法

成績評価の方法 /Assessment Method

日常の授業への取り組み・・・50% レポート・・・50%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

実験を行う前には必ず前もって配布したテキストの該当箇所にて予習を行うこと。
未完成のレポート提出は、大幅な減点もしくは未提出扱いとなる。実験を行った後は必ずレポートを仕上げ提出すること。

履修上の注意 /Remarks

Webおよび (または) 対面で授業を実施する。
実験を行う前に十分な予習を行うこと。
指定された日に必ず実験を行い、自分の力でレポートを仕上げる。他人のレポートや著作物を丸写し (引き写しともいう) して作成したレポートを提出した場合は単位を認めない。
詳しくは初回のガイダンス時に指示があるので、聞き漏らすことのないように注意すること。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

現在行われている最先端の実験の多くは、基本的な測定法の積み重ねといえます。そこで人任せにしたりせず、自分の経験とするよう心がけましょう。

キーワード /Keywords

微分方程式

(Theory of Differential Equations)

担当者名 /Instructor 寺嶋 光春 / Mitsuharu TERASHIMA / エネルギー循環化学科 (19~), 安井 英斉 / Hidenari YASUI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 / 2年次
単位 /Credits 2単位
学期 /Semester 2学期
授業形態 /Class Format 講義
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	微分方程式の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	修得した微分方程式の基礎知識を演習により実践し、技術開発に活用する技能を身につけている。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		
			微分方程式 MTH106M

授業の概要 /Course Description

本講義では2年生から本格的に専門の講義が開始されるのに先立ち、化学と関係の深い数学分野につき基礎的学力を養うことを目的とする。具体的には、微積分の基礎の復習から入り、線形微分方程式の解法と、近似解の求め方へと学習を進める。

到達目標

微分方程式の理解に必要な基礎的な知識を体系的かつ総合的に身につけている。

教科書 /Textbooks

「やさしく学べる微分方程式」(共立出版)

参考書(図書館蔵書には○) /References (Available in the library: ○)

○「化学を学ぶ人の基礎数学」(化学同人)、「工業数学上・下」(ブレイン図書出版)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス、微分方程式とは
- 2 微分方程式と解
- 3 微分方程式を解く前に(微分と積分の復習)
- 4 変数分離形の微分方程式
- 5 変数分離形に直せる微分方程式
- 6 1階線形微分方程式
- 7 中間演習
- 8 線形微分方程式の解(同時方程式)
- 9 線形微分方程式の解(非同時方程式)
- 10 2階定係数線形同時微分方程式
- 11 2階定係数線形非同時微分方程式 未定係数法
- 12 2階定係数線形非同時微分方程式 定数変化法
- 13 高階線形微分方程式
- 14 近似解
- 15 演習

成績評価の方法 /Assessment Method

授業への取り組み 20%
期末テスト 80%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

高等学校の理系の数学(微分・積分を含む)を習得しておくこと。
授業で出された課題を十分に反復練習しておくこと。

微分方程式

(Theory of Differential Equations)

履修上の注意 /Remarks

本授業の専用ノートを持参すること。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

研究者・技術者は、現象を理解するだけでなく、それをモデル化し、定量的に解析することも要求される。そのために必要とされる数学的素養をしっかりと身につけて欲しい。

キーワード /Keywords

基礎有機化学

(Basic Organic Chemistry)

担当者名 /Instructor 藍川 昌秀 / Masahide AIKAWA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	有機化合物の構造、結合、反応に関する基礎知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	本講義で修得する知識を組み合わせ、有機化学に関する諸問題を解決するための論理的思考力を修得する。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
			基礎有機化学 CHM120M

授業の概要 /Course Description

有機化学は、化学の中で物理化学や無機化学などと並んで極めて重要な学問領域である。本講義では、有機化合物の構造や反応性について理解し、有機化学の基礎を修得し、有機化学に関する基礎的な知識を総合的に身につけることを目標とする。

【到達目標（2019年入学者以降）】

有機化学に関する基礎的な知識を総合的に身につけている。

教科書 /Textbooks

現代有機化学(上)第6版(K. ピーター C. ヴォルハルト / ニール E. ショアー) 化学同人
または
現代有機化学(上)第8版(K. ピーター C. ヴォルハルト / ニール E. ショアー) 化学同人
新規に購入する場合は第8版を購入すること

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

無

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 化学に関する基礎の復習
- 2 有機分子の構造と結合 (1) 化学結合と 8 電子則、形式電荷、Lewis構造式、極性結合
- 3 有機分子の構造と結合 (2) 共鳴構造
- 4 有機分子の構造と結合 (3) 分子軌道と共有結合、混成軌道
- 5 構造と反応性 (1) 化学反応の速度論と熱力学、酸・塩基
- 6 構造と反応性 (2) 酸・塩基の反応
- 7 構造と反応性 (3) Lewis酸・塩基
- 8 アルカンの構造・立体配座
- 9 アルカンの反応、シクロアルカン
- 10 立体異性体 (1) キラルな分子、光学活性
- 11 立体異性体 (2) 絶対配置、複数の立体中心を持つ分子
- 12 ハロアルカンの性質と反応 (1) ハロアルカンの性質、求核置換反応
- 13 ハロアルカンの性質と反応 (2) 求核置換反応の反応機構と反応性に影響を与える因子
- 14 ハロアルカンの性質と反応 (3) 一分子脱離反応
- 15 ハロアルカンの性質と反応 (4) 二分子脱離反応

成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 100%

基礎有機化学

(Basic Organic Chemistry)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

次回の講義範囲の教科書を読んで十分に予習しておくこと
講義で出題する演習問題を講義後、再度復習し、理解すること

履修上の注意 /Remarks

テキストをよく読み、演習問題を解くこと
有機化学I、有機化学II、有機合成化学、高分子化学、有機化学実験の基礎となる科目であるので十分に予復習を行い、理解すること

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

テキストに出てくる専門用語や記述の仕方になれることが大切であり、重要です。そのためによく予習、復習を行ってください

キーワード /Keywords

基礎無機化学

(Basic Inorganic Chemistry)

担当者名 /Instructor 山本 勝俊 / Katsutoshi YAMAMOTO / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	元素の性質を決定付けている電子軌道の概略と各元素特性についての基礎知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	各族ごとに有する特性を理解し、環境に関する諸問題を解決するための論理的思考力を身につける。
	プレゼンテーション力		
	実践力（チャレンジ力）		
関心・意欲・態度	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

基礎無機化学

CHM130M

授業の概要 /Course Description

本講義では、大学で学ぶ無機化学系科目の最初の科目として、「原子の構造」、「電子軌道」、「化学結合」、「酸・塩基」を取り上げ、その基礎的・導入的な講義を行う。元素の性質を決定付けている電子軌道の概略と各元素特性についての基礎知識を修得することを本講義の到達目標とする。

教科書 /Textbooks

○『基礎無機化学』 山田康洋・秋津貴城 著 化学同人 2013年 ¥2,400 (税別)

参考書(図書館蔵書には○) /References (Available in the library: ○)

○『シュライパー・アトキンス無機化学(上)第6版』 M.Weller・T.Overton・J.Rourke・F.Armstrong 著 東京化学同人 2016年 ¥6,500 (税別)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス、イントロダクション
- 2 原子の構造
- 3 ボーアの原子モデル
- 4 原子核
- 5 中間試験 1
- 6 電子の粒子性と波動性
- 7 シュレーディンガー方程式 1
- 8 水素原子のシュレーディンガー方程式
- 9 電子軌道の姿
- 10 多電子原子
- 11 中間試験 2
- 12 化学結合、共有結合とイオン結合
- 13 極性と電気陰性度、結合の強さ
- 14 プレンステッド=ローリーの酸塩基、ルイスの酸塩基、酸解離定数
- 15 総合演習

成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験 1 30%
中間試験 2 30%
期末試験 40%

基礎無機化学

(Basic Inorganic Chemistry)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

前回の講義内容を1時間程度復習し、十分に理解した上で講義に臨むこと。
事前学習用の課題が配布された場合は、必ず授業までにすべて解答し、授業に持参すること。また、事前学習用の映像資料がある場合は、必ず授業までに視聴し、授業までに練習問題を解いておくこと。
講義中に配布された問題は、講義後にもう一度自分の力で解いてみること（約30分程度必要）。

履修上の注意 /Remarks

毎回、関数電卓必携（スマホ等の代替使用は不可）。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

力学基礎

(Dynamics)

担当者名 /Instructor 石川 聖二 / Seiji ISHIKAWA / 非常勤講師

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	力学に関する基礎学力を身につける。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		

※機械システム工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

力学基礎

PHY140M

授業の概要 /Course Description

身近な世界から宇宙に至る自然を理解し、生活と産業の中の科学と技術の応用を考えていくには、物理学の基本的理解が必要である。生物の現象や機能も、つきつめるとすべて物理学の法則に従っている。

本講義では、前半に、物理学の基本的な事項、および、もっとも身近な物理現象である力学の基礎を学ぶ。後半では、これも私たちの生活に身近な、電磁気・流体・熱などの現象について学ぶ。また、これらの物理現象を学ぶ過程で、数学の大切さについても学ぶ。

到達目標：

物理量の意味と使い方を理解し、現象の背後にある物理法則を説明できるようになる。微積分やベクトルを使って問題を解けるようになる。

教科書 /Textbooks

潮 秀樹、上村 洸
「やさしい基礎物理（第2版）」
森北出版社 2400円＋税

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

1. G.ヘルマンズ, W.ドレンカン「物理の頭で考えよう！」講談社ブルーバックス, 2014年.
2. K.スワルツ「物理がわかる実例計算101例」講談社ブルーバックス, 2014年.
3. 原康夫「基礎物理学(第5版)」学術図書出版社, 2017年.
4. ハリデイ他「物理学の基礎[1]力学」培風館, 2003年. アメリカの大学1, 2年向け教科書. 説明の仕方は丁寧で面白い.
5. ハリデイ他「物理学の基礎[2]波・熱」培風館, 2003年. 流体についての記述もわかりやすい.
6. ハリデイ他「物理学の基礎[3]電磁気学」培風館, 2003年.

力学基礎

(Dynamics)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 . 概論 物理学の世界, 単位と誤差・有効数字
- 2 . 距離・速度・加速度, 基本数学
- 3 . 距離・速度・加速度
- 4 . 運動の法則
- 5 . エネルギーと運動量
- 6 . 万有引力と慣性力
- 7 . 質点系と剛体
- 8 . 中間試験
- 9 . 質点系と剛体
- 10 . 電荷・電場・電位
- 11 . 電流と電気回路
- 12 . 電流と磁場
- 13 . 流体と弾性体
- 14 . 熱と分子運動
- 15 . まとめとトピックス

成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験 40%, 期末試験 40%, 授業に対する取り組み20%の割合で評価する。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

指定された範囲の予習と, 授業内容の復習を行うこと。

履修上の注意 /Remarks

法則の現象的な理解とともに, 数学による表現自身も理解する。また, そこで用いられる物理量, 数式表現(ベクトル, 微分, 積分など)を学び, 理解すること。さらに演習問題をやることにより, 物理法則, 数学を習得する。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

授業内容に関連した例題, 補足説明, 情報の提供を通じて, 現象と関連する概念を理解するだけでなく, 微積分を用いた物理量と物理法則, ベクトル表現とその計算法, 初等的な微分方程式とその解法にも習熟してほしい。

キーワード /Keywords

現象のモデル化, 物理法則, 数式表現, 数値的分析。

確率論

(Probability Theory)

担当者名 情報システム工学科全教員 (○学科長)
/Instructor

履修年次 1年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	確率・統計に関する基礎理論及び基礎知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		

※情報メディア工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。
所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

確率論

MTH101M

授業の概要 /Course Description

情報通信ネットワーク、制御システム、マルチメディア信号処理の設計、感知メカニズム、電子機器やその部品となる集積回路及びそれらを動かすソフトウェアの設計など、様々な情報技術の応用事例を学び、情報技術を広く俯瞰できることを目的とする。講義内容は、新入生や情報システム工学科以外の学生向けの導入レベルとする。

到達目標は様々な情報技術の応用事例に関する幅広い知識を身につけることである。

教科書 /Textbooks

担当教員の指示したもの

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

担当教員の指示したもの

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- (1) 15週のうち、最初の1週はガイダンスを実施する。
- (2) 2週目以降は、通信、ネットワーク、システム制御、信号処理、人工知能、セキュリティ、感知メカニズム、生体情報処理、集積回路、ソフトウェアに関する分野から応用事例の紹介をする。

成績評価の方法 /Assessment Method

授業への取り組み態度 (30%)
レポート (70%)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前・事後学習については担当教員の指示に従うこと。また、新聞・雑誌等の情報技術に関連した記事にできるだけ目を通すようにすること。

履修上の注意 /Remarks

ノートはこまめにとること。都合により、授業のスケジュールを変更することがある。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

新入生や情報システム工学科以外の学生にもわかりやすい授業内容です。

キーワード /Keywords

情報技術、画像処理、人工知能、セキュリティ、データ解析、集積回路、生体情報処理、システム制御、ネットワーク、ソフトウェア

一般物理学

(General Physics)

担当者名 /Instructor 菅原 一輝 / SUGAWARA Kazuki / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	一般物理学の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	力学、熱力学、電磁気学など物理の基本的な演算と応用方法を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		
			一般物理学
			PHY100M

授業の概要 /Course Description

地球温暖化、土壌劣化・汚染、水汚染、放射性廃棄物、地盤沈下等の環境問題を考えるうえで基礎となる物理学の基礎を学ぶことを目的とする。また、環境問題の概要を理解する目的から様々な環境問題の現状についても講義を行う。難解な物理学を避け、土の力学、水理学、水文学、伝熱を取り上げ、入門編として学習する。

到達目標
環境問題を考えるうえで基礎となる物理学の基礎的知識を習得する。

教科書 /Textbooks

特になし

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

特になし

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回: イントロダクション(土壌物理学の意義)
- 第2回: 土壌圏における環境問題①(土壌汚染とその対策)
- 第3回: 土の基本的性質①(構成と電気的性質)
- 第4回: 土の基本的性質②(①の続き)
- 第5回: 土壌圏における環境問題②(表層水・地下水汚染とその対策)
- 第6回: 土の保水性①(毛管現象・マトリックポテンシャル)
- 第7回: 土の保水性②(土壌水分特性曲線)
- 第8回: 飽和土壌中の水の流れ①(土壌における水の性質・ポワズイユ則)
- 第9回: 飽和土壌中の水の流れ②(ダルシー則・透水係数)
- 第10回: 不飽和土壌中の水の流れ(飽和土壌との違い・バッキンガム-ダルシー式)
- 第11回: 土壌圏における環境問題③(生物活動と土壌環境の関わり)
- 第12回: 土壌中の溶質移動
- 第13回: 土壌中の熱移動
- 第14回: 土壌中のガス移動
- 第15回: 講義のまとめおよび総合演習

成績評価の方法 /Assessment Method

総合演習(60%)、レポート・授業内演習(40%)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業内容、特に授業中に実施する演習問題の復習を行うこと。

一般物理学

(General Physics)

履修上の注意 /Remarks

関数電卓を持参すること。
適時、演習を実施し、レポートの提出を求める。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境物理学を土、水、熱、放射線の視点から学びます。

キーワード /Keywords

線形代数

(Linear Algebra)

担当者名 /Instructor 野上 敦嗣 / NOGAMI Atsushi / 非常勤講師

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 授業形態 講義 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 環境生命工学科 【選択】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	線形代数学の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	行列、行列式、ベクトル空間、固有値、対角化など線形代数の基本的な演算と応用方法を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

線形代数

MTH110M

授業の概要 /Course Description

線形代数学は行列やベクトルを扱う数学で、もともとは連立1次方程式の解法として発達した理論である。近年、コンピュータの発達とともに航空機の構造計算や分子の電子論計算などの理工学シミュレーションや3次元CGなどゲームや映像の世界、経済予想やマーケティングのための統計解析など社会科学分野においても極めて重要な手段となっている。実社会で最も有用な数学といっても過言ではない。本授業では、四則演算だけを前提知識としてベクトルや行列の基本的な演算や応用方法を演習を交えて丁寧に教える。逆行列、行列式、線形空間（ベクトル空間）、固有値・固有ベクトル、対角化、最小二乗法までの線形代数学の基礎を習得する。

到達目標

- ・豊かな「知識」：線形代数学の基盤となる知識を総合的に身につけている。
- ・知識を活用できる「技能」：線形代数の基本的な計算ができ、線形代数を工学分野に応用できる。

教科書 /Textbooks

佐藤和也、只野裕一、下本陽一「はじめての線形代数学」講談社

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

○石井園子「やさしく学べる線形代数」、その他は必要に応じて授業で別途指示する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 01 線形代数学とは（線形代数学とはじめ、線形代数学の応用先）
- 02 ベクトルによる表現（ベクトルとは、ベクトルを用いた平面上の直線の表現）
- 03 行列、ベクトルの演算（行列とは、行列、ベクトルの演算）
- 04 さまざまな行列（転置とは、正方行列、対角行列、単位行列、対称行列、三角行列、行列のベキ）
- 05 逆行列と行列式（連立1次方程式と行列、2次正方行列と逆行列、余因子展開・余因子行列）
- 06 連立1次方程式1（逆行列を用いた連立1次方程式の解法、クラメールの公式、ガウスの消去法）
- 07 連立1次方程式2（同次連立1次方程式、連立1次方程式の解の性質、1次独立と1次従属、行列のランク）
- 08 中間試験
- 09 線形変換と行列の関係（線形写像と線形変換、行列による回転、合成変換、逆変換）
- 10 固有値と固有ベクトル（固有値と固有ベクトルの幾何学的な意味、行列の対角化、ケイリー・ハミルトンの定理）
- 11 工学問題における固有値と固有ベクトル（微分方程式、連立微分方程式の行列による表現、振動問題）
- 12 ベクトルによる演算（ベクトル、行列の微分・積分、内積によるさまざまな表現、正射影ベクトル、ベクトルの外積）
- 13 ベクトル空間・基底ベクトル（次元と基底ベクトル、正規直交基底、基底ベクトルの変換）
- 14 対称行列の性質・対角化（対称行列とは、対称行列の性質、直交行列、対称行列の対角化）
- 15 2次形式・最小二乗法（2次形式とその符号、最小二乗法）

線形代数

(Linear Algebra)

成績評価の方法 /Assessment Method

演習・宿題	30%
中間試験	30%
期末試験	40%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

教科書通りの順番で授業は行うので、授業計画に従って事前に教科書の次回の内容を予習しておくこと。演習で解けなかった教科書中の他の問題も復習を兼ねて自分で解くこと。参考書の方が例題が多く解答丁寧に説明しているので併用してください。図書館にもあります。

履修上の注意 /Remarks

必ず教科書とノートは最初から準備してください。授業中に例題を板書で解きますが、そのまま写すのではなく自力でノートに解いてから板書と答え合わせをするように心がけてください。線形代数は解答までに書く量が多いですが、決まりきった解き方なので自分で解いた問題の数だけ理解度は高まり成績も良くなります。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

線形代数を難しいと感じる学生は多いですが、四則演算の機能しかないコンピュータすなわち小学生高学年でも計算できる算術です。こうした数学的トレーニングを積むことは、就職試験でも重要な論理的思考を養うには最適です。必ず自分の手を動かし、自分の頭で考え、どうしても分からなければ自分から質問する、この訓練が社会人力を高めていきます。トレーニングに近道はありません。

キーワード /Keywords

化学熱力学

(Chemical Thermodynamics)

担当者名 /Instructor 秋葉 勇 / Isamu AKIBA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	熱力学の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	熱力学で必要とされる基礎データや数式などを、課題に対応して利用できる技能を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	実際の熱化学現象に対して、熱力学的考察の進め方を提示することができる。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

化学熱力学

CHM110M

授業の概要 /Course Description

物理化学は化学の原理を探究する学問であり、化学反応や物質の性質を理解するうえで必要不可欠である。本講義では、一連の物理化学系科目の最初として化学熱力学について講義する。

到達目標：熱力学の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。

教科書 /Textbooks

アトキンス 物理化学（上）第10版 東京化学同人

参考書(図書館蔵書には○) /References (Available in the library: ○)

アトキンス 物理化学問題の解き方(学生版)(第10版) 英語版

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. イントロダクション、基本的な用語、次元、単位、数学的方法
2. 気体の性質1(完全気体)
3. 気体の性質2(実在気体)
4. 熱力学第一法則1(いろいろな熱力学的過程、仕事と熱、内部エネルギー)
5. 熱力学第一法則2(熱エネルギーとエンタルピー)
6. 熱力学第一法則3(状態関数と完全微分)
7. 化学反応と熱力学第一法則
8. 中間まとめ
9. 熱力学第二法則と第三法則1(過程の方向性、エントロピー)
10. 熱力学第二法則と第三法則2(カルノーサイクルと熱効率)
11. 熱力学第二法則と第三法則3(いろいろな過程のエントロピー変化、化学反応におけるエントロピー変化)
12. 自由エネルギー1(ギブスエネルギーとヘルムホルツエネルギー)
13. 自由エネルギー2(化学反応における自由エネルギー変化)
14. 自由エネルギー3(熱力学の基本式、マックスウェルの関係式)
15. まとめ

成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験 35%
期末試験 55%
小テスト 10%

化学熱力学

(Chemical Thermodynamics)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

テキストおよび参考書を読んで講義の範囲を予習しておくこと。
講義中に出る課題を自力で解答を導けるようになるまで復習すること。
数学的方法を良く用いるので、これまでに学んできた微分積分を再度復習しておくこと。

履修上の注意 /Remarks

遅刻しての入室は厳禁。講義中のスマートフォン、携帯電話等の使用は禁止。撮影も禁止。
講義にはノートと電卓を持参すること。
小テストはMoodleのコース内で実施します。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

物理化学は化学の根幹となる学問分野の一つです。化学熱力学はその基本となるもので、ここをクリアできないと、その後に続く物理化学系の科目を理解することが困難になります。ここでしっかりと修得してください。

キーワード /Keywords

仕事、熱、エネルギー、エンタルピー、エントロピー、自由エネルギー

基礎生物化学

(Introduction to Biological Chemistry)

担当者名 /Instructor 中澤 浩二 / Koji NAKAZAWA / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	生化学の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

基礎生物化学

BI0110M

授業の概要 /Course Description

生物内では膨大な化学反応が効率的に営まれ、生命活動を維持している。本講義では、生命活動の基本となる生体分子（アミノ酸、タンパク質、糖質、脂質、核酸）の化学、および生体膜の特徴と酵素反応を学ぶことによって、生物化学の基礎知識を習得する。

到達目標

・豊かな「知識」：生化学の理解に必要な基礎的専門知識を身につけている。

教科書 /Textbooks

田宮信雄・村松正實・八木達彦・遠藤斗志也 訳 「ヴォート基礎生化学第5版」 東京化学同人 2017年 ¥7,600

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

なし

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 導入（生物化学の重要性）
2. 生体分子と水
3. アミノ酸 1（構造と分類）
4. アミノ酸 2（性質）
5. タンパク質 1（構造）
6. タンパク質 2（性質）
7. タンパク質 3（解析）
8. 糖質
9. 前半の復習、確認テスト
10. 核酸 1（構造）
11. 核酸 2（性質）
12. 脂質
13. 生体膜
14. 酵素
15. 総復習

成績評価の方法 /Assessment Method

授業への取り組み・演習 10%
確認テスト 45%
期末テスト 45%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前の予備学習を行うとともに、授業後には反復学習により理解を深めること。

基礎生物化学

(Introduction to Biological Chemistry)

履修上の注意 /Remarks

授業内容の要点プリントを配布する。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本講義は、我々の体の中で起こっている現象を理解するための学問です。また、環境と生体は密接な関係にあり、環境技術を学ぶ中で生命現象を理解しておくことは非常に重要です。

キーワード /Keywords

基礎化学工学

(Introduction to Chemical Engineering)

担当者名 /Instructor 吉塚 和治 / Kazuharu YOSHIZUKA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	化学工学の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	化学工学で必要とされる基礎データや数式などを、課題に対応して利用できる技能を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	工業プロセスに対して、化学工学的考察の進め方を提示することができる。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

基礎化学工学

CHM260M

授業の概要 /Course Description

化学工学の目的とその学問体系について概説する。また、化学工学を習得するために不可欠な物質収支・エネルギー収支などの工学計算を、単位系(SI単位)を意識して行えるようにする。さらに、化学装置内の流れを理解するために、流体の分類、流動状態、および流体の圧力損失などについて具体的事例や演習を交えて講義する。この講義を履修することによって、化学工学の基礎の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。

教科書 /Textbooks

基礎化学工学 増補版(化学工学会編) 培風館 (ISBN 978-4-563-04637-8)

参考書(図書館蔵書には○) /References (Available in the library: ○)

化学工学 改訂第3版 一解説と演習一 朝倉書店 (ISBN 978-4-2542-5033-6)
 化学工学の計算法(化学計算法シリーズ) 東京電機大学出版局 (ISBN 978-4-5016-1690-8)
 ベーシック化学工学 化学同人 (ISBN 978-4-7598-1067-7)
 はじめて学ぶ化学工学 工業調査会 (ISBN 978-4-7693-4202-1)
 化学工学便覧 改訂六版 丸善 (ISBN 978-4-6210-4535-0)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 進め方の説明、化学工学の目的とその学問体系
- 2 単位換算
- 3 物質収支(1) 基礎式、計算手順、代数方程式の解
- 4 物質収支(2) 手がかり物質の活用
- 5 物質収支(3) 反応操作の物質収支
- 6 演習問題解答会
- 7 前半のまとめ
- 8 流体の圧縮性と粘性
- 9 円管内の流れ(1) 層流、乱流、Reynolds数
- 10 円管内の流れ(2) 摩擦係数とFanningの式
- 11 円管内の流れ(3) 相当直径、相当長さ
- 12 充填層の流れ
- 13 流れ系のエネルギー収支(1) 機械的エネルギー保存の法則
- 14 流れ系のエネルギー収支(2) 配管内流れのエネルギー損失
- 15 演習問題解答会

基礎化学工学

(Introduction to Chemical Engineering)

成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験：40%
期末試験：40%
演習問題解答など日頃の講義への取組：20%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習：予習として、テキストをよく読み、特に、用語・公式・定義などを確認しておくこと。
事後学習：十分に講義内容の復習をしておくこと。
中間試験について：単位換算、物質収支について勉強しておくこと。
期末試験について：流体の圧縮性と粘性、円管内の流れ、充填層の流れ、流れ系のエネルギー収支について勉強しておくこと。

履修上の注意 /Remarks

講義は教科書の他、演習問題などのプリントを配布して行う。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

化学工業においてプラントを設計・制御するためには、化学工学の素養が不可欠です。将来、化学分野の技術者を目指している学生は、化学工学の目的とその体系を理解した上で、工学計算が苦もなくできるように努力してください。

キーワード /Keywords

物質収支、エネルギー収支、化学装置内の流れ、工学計算

環境統計学

(Statistics for Environmental Engineering and Planning)

担当者名 鈴木 拓 / Takuya SUZUKI / エネルギー循環化学科 (19~)
/Instructor

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	基本的な分布、母集団の平均値の比較など、データの統計解析の基礎となる事項を実際に使える形で身につける。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。
所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

環境統計学

ENV210M

授業の概要 /Course Description

環境科学的諸問題を考えるうえで、取り扱う測定データ・観測データはすべて統計データである。本講義ではデータ取り扱いの基礎となる標準偏差、正規分布、ヒストグラム、検定、簡単なデータ処理とその判断基準などを取り扱う。

In considering environmental problems, all the measurement and observation data are statistical data. This lecture are included with standard deviation, normal distribution, histogram, verification, simple data processing and its judgment criteria which are the basis of data handling. Acquire basic items such as basic distribution, average value of parent set, and certainty will be learned in practice.

到達目標
基本的な分布、母集団の平均値、確からしさなど、統計解析の基礎となる事項を実際に使える形で身につける。

教科書 /Textbooks

改訂版 統計のはなし ●基礎・応用・娯楽 大村平著、日科技連、ISBN978-8171-8010-0

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

指定なし

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1.はじめに / Introduction
- 2.統計学全般について / About Statistics
- 3.標準偏差 / Standard Deviation
- 4.標準偏差とヒストグラム / Standard Deviation and Histogram
- 5.正規分布 / Normal distribution
- 6.正規分布2 / Normal distribution2
- 7.推定 / stochastics
- 8.中間演習 / Intermediate exercise
- 9.検定 / Statistical Test
- 10.検定2 / Statistical Test2
- 11.Experiment and Application
- 12.Experiment and Application2
- 13.χ²検定、F検定 / χ² TEst, F Test
- 14.データ処理と判断基準 / data processing and Evaluation Criteria
- 15.まとめと復習 / Summary and Review

環境統計学

(Statistics for Environmental Engineering and Planning)

成績評価の方法 /Assessment Method

中間演習40% 期末試験60%

Mid-term exercises 40%, Final exam.60%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習・教科書の当該箇所を読習すること

事後学習・講義内容を基に要点をまとめておくこと

Preparation : To read the part of the textbook

Review · To summarize the main points based on the content of the lecture

履修上の注意 /Remarks

特記事項なし

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

実験データはすべて分散を伴うため、大学での実験データなどを扱ってゆく上で統計的なデータ解釈の知識は必要不可欠である。実験データの取り扱いに必要とされる最低限の統計学はさほど難しいものではないため、数学が苦手な人も気楽に学習してほしい。 / Since all experimental data includes errors, students are required to have knowledge of statistical data interpretation as they use experimental data at university. The minimum statistics required for handling experimental data is not very difficult. I hope our students who are not good at mathematics to study it easy.

キーワード /Keywords

統計、データ処理、標準偏差、検定

Statistics , data processing, Normal distribution, Statistical Test

物理化学実験

(Experiments in Physical Chemistry)

担当者名 /Instructor 朝見 賢二 / Kenji ASAMI / エネルギー循環化学科 (19~), 山本 勝俊 / Katsutoshi YAMAMOTO / エネルギー循環化学科 (19~)
今井 裕之 / Hiroyuki IMAI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 4単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 実験・実習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル	●	物質の物理化学的性質を測定する実験技術や、実験結果の理論的な解析手法を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	実験を通して物理化学的な思考力を身につける。
	プレゼンテーション力	●	レポートの作成訓練を通して、プレゼンテーション力を修得する。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	実験技能の訓練を通して、実践に役立つ能力を修得する。
	社会的責任・倫理観	●	実験の計画、安全確保、適正な破棄物の処理などの訓練を通して社会的責任・倫理観を身につける。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	グループのメンバーと協力しながら実験を進めていくためのコミュニケーション力を修得する。
			物理化学実験
			CHM280M

授業の概要 /Course Description

物理化学の各種測定技術や、実験結果の理論的な解析手法を習得し、それを通じて物理化学的な思考ができるよう訓練する。実験と観察によって化学を理解することが大切である。

【到達目標】

- ・ 物質の物理化学的性質を測定する実験技術や、実験結果の理論的な解析を行うスキルを身につけている。
- ・ 実験結果に対して、座学で得た知識をもとに論理的に思考して現象をとらえ、自分の解析結果や意見を定量的かつ正確に表現することができる。
- ・ 共同実験者と協働して効果的に活動できるコミュニケーション力を有している。
- ・ 実験計画の作成、安全確保、適正な破棄物の処理など、化学技術者として必要な社会的責任・倫理観を身につけている。

教科書 /Textbooks

実験テキスト

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

- アトキンス物理化学 (東京化学同人)
- アトキンス物理化学要論 (東京化学同人)
- 化学のレポートと論文の書き方 (化学同人)
- 物理化学実験のてびき (化学同人)

物理化学実験

(Experiments in Physical Chemistry)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス・朝見
- 2 凝固点降下
- 3 分配係数
- 4 反応速度(1)
- 5 反応速度(2)
- 6 ガイダンス・今井
- 7 酸解離定数(1)
- 8 酸解離定数(2)
- 9 吸着(1)
- 10 吸着(2)
- 11 ガイダンス・山本
- 12 pH滴定
- 13 電位差滴定
- 14 ゼータ電位
- 15 モル伝導率

成績評価の方法 /Assessment Method

実験操作・態度50%

レポート50%

ただし、すべての実験を行い、それぞれの実験に対するレポートを期限内に提出した者だけを評価の対象とする。なお、未完成のレポートの提出は認めない。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前に実験テキストをよく読んでおくこと。実験に関連する内容について、物理化学の教科書や参考書などを通読しておくこと。

また、各実験後には原理や手法の理解を深め、レポートを作成すること。

履修上の注意 /Remarks

スタッフの指示に従い、安全に十分注意すること。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

実験を通して物理化学系の講義で学んだことの理解を深めてください。

キーワード /Keywords

化学平衡と反応速度

(Chemical Equilibrium and Rate of Reaction)

担当者名 /Instructor 朝見 賢二 / Kenji ASAMI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 /2nd Year 単位 /Credits 2単位 /2 Credits 学期 /Semester 2学期 /2nd Semester 授業形態 /Class Format 講義 /Lecture クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	物理化学の基礎をなす化学平衡、反応速度論に対する基礎知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	平衡計算、反応速度解析、予測法について、演習を通して実践に役立つ能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	化学反応で観察される現象を、物理化学的な観点から理論的に解釈、考察する能力を身につける。
関心・意欲・態度	プレゼンテーション力		
	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

化学平衡と反応速度

CHM211M

授業の概要 /Course Description

物理化学は化学の原理を探究する学問であり、化学を学ぶ人にとっては必要不可欠なものである。本講義では化学熱力学、化学平衡論に引き続き、反応速度論および固体表面について学習する。

到達目標

物理化学の基礎をなす反応速度論に関する基礎的な知識を体系的かつ総合的に身につけている。

教科書 /Textbooks

アトキンス物理化学要論 第7版 (東京化学同人) テーマ6

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

特に指定しない

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回ガイダンス・序論
- 第2回速度式
- 第3回積分型速度式 ① 0次反応・1次反応
- 第4回積分型速度式 ② 2次反応
- 第5回半減期
- 第6回反応の温度依存性 ① アレニウスの式
- 第7回反応の温度依存性 ② 衝突理論と遷移状態理論
- 第8回総合演習 ①
- 第9回平衡への接近
- 第10回反応機構 ① 素反応と反応機構
- 第11回反応機構 ② 定常状態の近似、律速段階
- 第12回溶液内の反応
- 第13回均一系触媒作用
- 第14回不均一系触媒作用
- 第15回総合演習 ②

成績評価の方法 /Assessment Method

平常点 20%
期末試験 80%

化学平衡と反応速度

(Chemical Equilibrium and Rate of Reaction)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

各授業の1週間前に講義資料を公開するので、当日行われる授業内容について、教科書と資料を事前によく読んでおくこと。授業内に課題を数題提示するので、次回授業までに自力で解答を作成し提出すること。さらに、次回授業で解答を説明するので、それを踏まえて最終版を提出すること。資料の公開および課題の提出はすべてMoodleでおこなう。

履修上の注意 /Remarks

授業には、パソコンまたは関数電卓とグラフ用紙（正方眼紙）を持参すること。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

物理化学は原理を理解することだけでなく、それを使って正確な値を導けることが重要である。

キーワード /Keywords

有機化学I

(Organic Chemistry I)

担当者名 /Instructor 宮脇 崇 / Takashi MIYAWAKI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 /Credits 2単位 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

 授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	有機化合物の官能基構造、反応性、合成の反応機構に関する基礎知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	有機化合物の反応性、反応機構を官能基や立体構造、電子移動の観点から考察する力を身につける。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

有機化学 I

CHM221M

授業の概要 /Course Description

有機化学において、分子中における電子の状態を把握することは、化学反応を理解するために重要となる。本講義では、有機化学反応において基礎的かつ重要な反応機構を、電子の状態に基づいて解説する。

本講義を通して、分子中の電子状態と反応性との関連性についての基礎知識を身に付け、有機化学の反応機構を電子状態から理解する能力を養う。

到達目標：有機化合物の官能基構造、反応性、合成の反応機構に関する基礎知識を身につけている。

教科書 /Textbooks

『ポルハルト・シヨアー現代有機化学（第8版）（上）』K.P.C. Vollhard・N.E. Schore（著）古賀憲司・野依良治・村橋俊一（監訳）化学同人 2019年 6,500円＋税

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

- 『マクマリー有機化学（第9版）』J. McMurry（著）伊東椒・見玉三明・荻野敏夫・深澤義正・通元夫（訳）東京化学同人 2017年
- 『マクマリー有機化学概説（第7版）』J. McMurry（著）伊東椒・見玉三明（訳）東京化学同人 2017年 5,616円

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 基礎有機化学の復習（前半）
2. 基礎有機化学の復習（後半）
3. ヒドロキシ官能基：アルコール（前半）
4. ヒドロキシ官能基：アルコール（後半）
5. アルコールの反応とエーテルの化学（前半）
6. アルコールの反応とエーテルの化学（後半）
7. NMR分光法による構造決定
8. アルケン：IR分光法
9. アルケンの反応（前半）
10. アルケンの反応（後半）
11. アルキン（前半）
12. アルキン（後半）
13. 非局在化したπ電子系（前半）
14. 非局在化したπ電子系（後半）
15. まとめ

成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 100%

有機化学I

(Organic Chemistry I)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

当日の授業の内容を反復すること。

履修上の注意 /Remarks

「基礎有機化学」の続き（教科書第8章～第14章）であるため、これまで学習した内容を理解しておくこと。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本授業は「基礎有機化学」を踏まえ、「有機化学II」に繋がる内容になる。基礎知識をしっかり身につけ、有機化学反応を理解できるように学習すること。

キーワード /Keywords

無機化学

(Inorganic Chemistry)

担当者名 今井 裕之 / Hiroyuki IMAI / エネルギー循環化学科 (19~)
/Instructor

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【必修】 エネルギー循環化学科
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	原子の特性に基づいた分子の性質に関する知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力	●	物質が示す特性を原子・分子の性質に立脚して論理的に考察する能力を修得する。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		
			無機化学 CHM231M

授業の概要 /Course Description

原子の性質は電子の存在状態に依存し、原子と原子の結合にも電子の状態が大きく影響を与える。本講義では、原子中における電子の配置や挙動に基づいて、原子間に形成される結合状態や分子の性質・構造について解説する。
本講義を通して、原子中の電子状態と原子同士の結合の仕組みや結合の種類との関連性についての基礎知識を身に付け、分子の性質・構造を電子状態から理解する能力を養う。原子の特性に基づいた分子の性質に関する知識を身につけていることを到達目標とする。

教科書 /Textbooks

『シュライパー・アトキンス無機化学第4版（上・下）』 田中勝久・平尾一之・北川進（訳） 東京化学同人 2008年 7,020円（上）、6,912円（下）
または
『シュライパー・アトキンス無機化学第6版（上・下）』 田中勝久・平尾一之・北川進（訳） 東京化学同人 2016年 7,020円（上）、7,020円（下）

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

『化学結合と分子の構造』 三吉克彦(著) 講談社 2006年 4,104円
『基礎無機化学-構造と結合を理論から学ぶ』 山田 康洋・秋津 貴城(著) 化学同人 2013年 2,592円
○ 『フレッシュマンのための化学結合論』 西本 吉助(著) 化学同人 1996年 2,376円
○ 『ハウスクロフト無機化学』 巽 和行・西原 寛・鶴田 宗隆・酒井 健(訳) 東京化学同人 2012年 7,020円（上）、6,912円（下）
○ 『アトキンス物理化学第8版（上）』 千原 秀昭・中村 亘男(訳) 東京化学同人 2009年 6,156円
○ 『無機・分析化学演習』 竹田 満洲雄・棚瀬 知明・高橋 正・北沢 孝史(著) 東京化学同人 1998年 本体3,800円

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 原子と電子
2. 電子の軌道
3. 多電子原子の軌道
4. イオン結合【単原子】
5. イオン結合【結晶状態】
6. 共有結合【電子配置】
7. 演習I
8. 共有結合【原子価結合法】
9. 共有結合【分子軌道法】
10. 共有結合【分子軌道法・単純系】
11. 共有結合【分子軌道法・複雑系】
12. 演習II
13. 配位結合【基本概念】
14. 配位結合【電子遷移】
15. 分極と水素結合

無機化学

(Inorganic Chemistry)

成績評価の方法 /Assessment Method

課題・演習 50%
期末試験 50%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

理解に有益な図書・資料等を活用して、事前に次回の授業の内容に目を通しておき、当日の授業の内容を反復すること

履修上の注意 /Remarks

「基礎無機化学」で学習した内容、特に電子軌道の箇所を事前に反芻・理解しておくこと
※教科書の購入は強制ではなく、自身の学習に適合できるもの（例えば、基礎無機化学で使用した書籍）を使用可

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

初学者には難度が高い内容になるので、集中して取り組むこと

キーワード /Keywords

原子構造、分子構造、結晶構造、電子状態、軌道

有機化学実験

(Experiments in Organic Chemistry)

担当者名 /Instructor 秋葉 勇 / Isamu AKIBA / エネルギー循環化学科 (19 ~) , 宮脇 崇 / Takashi MIYAWAKI / エネルギー循環化学科 (19 ~)

履修年次 /Year 2年次 /Credits 4単位 /Semester 2学期 /Class Format 授業形態 実験・実習 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation) ,Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル	●	有機反応・合成を実践する際に必要な基本的なスキルを修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	実験の結果を詳細に分析し、その結果が得られた原因を解き明かす能力を修得する。
	プレゼンテーション力	●	実験の成果をまとめて他人に分かるように報告する能力を修得する。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	座学で得られる知識をより確実なものにするために、化学では実験が必要不可欠であることを確認する。
	社会的責任・倫理観	●	有機化合物が社会に対してどのような影響を与えるのかを理解し、正しく取り扱う倫理観を養う。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	グループのメンバーと協力しながら実験を進めていくためのコミュニケーション力を修得する。
		有機化学実験	
		CHM281M	

授業の概要 /Course Description

有機化学実験の基礎技術を修得し、それらを組み合わせた応用実験へと展開できる能力を身につけることを目標とする。

到達目標

1. 有機反応・合成を実践する際に必要な基本的な技術を身につける。
2. 実験の結果を詳細に分析し、その結果が得られた原因を解き明かす能力を修得する。
3. 実験の成果をまとめて他人に分かるように報告する能力を修得する。
4. 有機化合物が社会に対してどのような影響を与えるのかを理解し、正しく取り扱う倫理観を身につける。

教科書 /Textbooks

独自に作成したものを配布

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

特に指定しない

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1週目 安全講習、レポートの書き方、前半の実験内容に関する講義
- 2週目 合成・反応実験 (1) 求核置換反応
- 3週目 合成・反応実験 (2) 求核置換反応
- 4週目 合成・反応実験 (3) 芳香族求電子置換反応
- 5週目 合成・反応実験 (4) 芳香族求電子置換反応
- 6週目 合成・反応実験 (5) カルボニル化合物の反応
- 7週目 合成・反応実験 (6) カルボニル化合物の反応
- 8週目 後半の実験内容に関する講義
- 9週目 合成・反応実験 (7) Diels-Alder反応
- 10週目 合成・反応実験 (8) Grignard試薬の合成
- 11週目 合成・反応実験 (9) アルコールの酸化
- 12週目 合成・反応実験 (10) ケトンの還元
- 13週目 合成・反応実験 (11) ルミノールの合成と化学発光
- 14週目 合成・反応実験 (12) スペクトル解析
- 15週目 総括

有機化学実験

(Experiments in Organic Chemistry)

成績評価の方法 /Assessment Method

すべて出席し、実験を行ったものに対して、実験ノートの内容、レポート(試験・口述諮問に代替する場合あり)で評価する。レポートの評価基準は以下の通りである。

1. 実験内容の理解度・論理性 60%
2. 実験操作に対する理解度 30%
3. 書式・体裁 10%

ただし、締切期限を過ぎて提出されたレポートは評価されない。

実験ノートの評価基準は以下の通りである。

1. 事前の予習(反応機構の理解、測定結果の予測、実験手順の整理)が十分になされている 30%
2. 実際に行った操作、反応中の変化等、必要なことが記録されているか 30%
3. 必要な結果が記載され、正しく整理されているか 40%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習内容

- ・ 実験ノートに実験で取り扱う反応の反応式、反応機構をまとめておくこと。
- ・ 機器分析等を行う場合、その原理を調べ、実験で得られる結果を予測しておくこと。
- ・ 取り扱う試薬等の安全性について調べておくこと。
- ・ 実験操作をフローチャートにまとめておくこと。

事後学習内容

- ・ 実験結果をノートに正しく整理すること。
- ・ レポートを期日までに作成し、遅れずに提出すること。

履修上の注意 /Remarks

必ず、実験の予習を行ってこよう。予習内容は、実験で取り扱う反応、操作の原理、操作のフローチャートの作成です。

また、基礎有機化学、有機化学I、有機化学IIの内容と関連しているので、講義内容に十分に学習し、実験操作や結果の意味がすぐに理解できるようにしておくこと。

実験ですので、出席して実験を行うことが何よりも必要です。したがって、出席が重視されますので、必ず出席し、実験を行ってください。遅刻も厳禁です。欠席1回で単位はつきません。遅刻は3回で欠席1回とみなします。

安全性を損なう行為、実験室内で禁止されている行為、他の学生の実験を妨げる行為等を行ったものは、以降、すべての実験を中止させ、成績を不可とする。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

有機化学実験は、正しく行えば安全で楽しいものです。しかし、僅かな誤操作が大きな事故につながる危険性を持っています。きっちりと予習をし、安全に実験を行うことを心がけてください。

キーワード /Keywords

Diels-Alder反応、Grignard反応、酸化と還元、化学発光、求核置換反応、求電子置換反応、反応速度論

分析化学

(Analytical Chemistry)

担当者名 /Instructor 吉塚 和治 / Kazuharu YOSHIZUKA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 /Credits 2単位 /Semester 2学期 /Class Format 授業形態 講義 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	分析化学、溶液化学を理解するための基礎知識と計算力を修得する。	
技能	専門分野のスキル	●	環境分析、材料分析に必要な基礎知識と問題解決能力を修得する。	
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力			
	プレゼンテーション力			
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力			
	コミュニケーション力			
			分析化学【化学】	CHM241M

授業の概要 /Course Description

分析化学は、物質をプローブとして物質系からその情報を取り出す方法論に関わる学問であり、自然科学とその応用技術分野を結びつける重要な役割を果たしている。また、環境指標の評価においても不可欠な基礎的学問である。この講義では、物質の分析法の基礎となっている溶液内化学反応として、酸塩基反応、錯形成反応、沈殿生成反応、酸化還元反応について解説するとともに、これを応用した定性的及び定量的な分析法について具体的事例や演習を交えて講義する。
この講義を履修することによって、分析化学および溶液化学を理解するための基礎知識と計算力を修得する。

教科書 /Textbooks

『環境分析化学(第3版)』合原 真・今任 稔彦・岩永 達人・吉塚 和治・脇田 久伸(著) 三共出版 2017年

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

なし

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 溶液化学基礎 - 化学平衡、活量、イオン強度、活量係数 -
- 2 酸塩基平衡 - 質量作用則、物質収支、電荷収支 -
- 3 酸塩基平衡 - 弱酸の平衡 -
- 4 酸塩基平衡 - 弱塩基の平衡 -
- 5 酸塩基平衡 - 強酸・強塩基、多塩基酸・多酸塩基の平衡 -
- 6 酸塩基平衡 - 両性電解質の平衡 -
- 7 演習問題解答会
- 8 前半のまとめ
- 9 錯生成平衡 - 錯体と錯イオン、錯生成反応 -
- 10 錯生成平衡 - 逐次生成定数、安定度定数、条件生成定数 -
- 11 沈殿生成平衡 - 沈殿生成反応、溶解度積 -
- 12 沈殿生成平衡 - 共通イオン効果、異種イオン効果、pHの影響、錯形成の影響 -
- 13 酸化還元平衡 - 酸化還元反応、ネルンスト式 -
- 14 酸化還元平衡 - 電池と起電力、平衡定数 -
- 15 演習問題解答会

成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験：40%
期末試験：40%
演習問題解答など日頃の講義への取組：20%

分析化学

(Analytical Chemistry)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

講義での学習内容について課題・演習を通して理解を深めること。
中間試験について： 溶液化学基礎、酸塩基平衡について勉強しておくこと。
期末試験について： 錯生成平衡、沈殿生成平衡、酸化還元平衡について勉強しておくこと。

履修上の注意 /Remarks

講義は教科書の他、演習問題などのプリントを配布して行う。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境指標を定性的あるいは定量的に評価するための分析化学について、その基礎となる理論から応用までをしっかりと理解して欲しい。

キーワード /Keywords

溶液化学基礎、酸塩基平衡、錯形成平衡、沈殿生成平衡、酸化還元平衡

化学工学

(Chemical Engineering)

担当者名 /Instructor 大矢 仁史 / Hitoshi OYA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 授業形態 講義 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	流体中の粒子の運動や伝熱に関する基礎知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	流体中の粒子の運動や伝熱の状態に関する問題解決能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	授業で扱う化学プロセスの状態を、計算した数値に基づいて定量的に判断する能力を修得する。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

化学工学

CHM261M

授業の概要 /Course Description

本講義では、化学工学のうち「流体と粒子の分離」、「エネルギーと伝熱」、「調湿、乾燥」について学習する。これらの操作が実際の工業プロセスでどのように使われているかを意識しながら、講義と演習により授業を進める。（到達目標：流体中での粒子の運動、伝熱現象などに関する基礎的な知識を身につけている。）

教科書 /Textbooks

化学工学会編 『基礎化学工学』増補版 培風館 2021年 ¥3,000(税抜)

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業中に指示する

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イントロダクション
- 2 粒子径と粒子径分布
- 3 粒子径の評価 - 分布と平均 -
- 4 流体内の単一粒子の運動I - 運動方程式と終末沈降速度 -
- 5 流体内の単一粒子の運動II - 種々の終末沈降速度 -
- 6 流体からの粒子の分離I - 重力分離装置 -
- 7 流体からの粒子の分離II - 粒子充填層中での流体の運動 -
- 8 中間試験
- 9 流体からの粒子の分離III - ろ過と固液分離 -
- 10 伝熱I - 伝導、対流 -
- 11 伝熱II - 熱抵抗と総括伝熱係数 -
- 12 伝熱III - 放射、その他 -
- 13 伝熱IV - 熱交換器 -
- 14 調湿
- 15 乾燥

成績評価の方法 /Assessment Method

授業の積極的参加 10%
演習 10%
中間試験 40%
期末試験 40%

化学工学

(Chemical Engineering)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

予習、復習を十分に行った上で講義に臨むこと。
講義中に配布された問題は、講義後にもう一度自分の力で解いてみること。

履修上の注意 /Remarks

毎回、関数電卓必携（スマホ等の代替使用は不可）。
1年第2学期に開講される「基礎化学工学」の内容をよく理解しておくこと。
前年度の成績がFだった受講者が再試験登録する場合、授業に出席する必要はないが、もちろん出席したほうが成績の向上が期待できると思われる。また、履修登録前に講義担当教員に問い合わせは不要。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

環境分析実習

(Experiments in Environmental Analysis)

担当者名 /Instructor 吉塚 和治 / Kazuharu YOSHIZUKA / エネルギー循環化学科 (19~), 鈴木 拓 / Takuya SUZUKI / エネルギー循環化学科 (19~)
藍川 昌秀 / Masahide AIKAWA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 4単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 実験・実習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル	●	基本的な実験技術、正確なデータ整理、科学的に正確な解析能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	自ら得たデータや解析結果を論理的な思考・判断によって、問題解決法を生み出す応用力を修得する。
	プレゼンテーション力	●	自らの思考・判断のプロセス、結論を適切な方法で表現することができ、客観的な視点に立って議論する能力を修得する。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	環境・エネルギー問題を解決する意欲と行動力を修得する。
	社会的責任・倫理観	●	化学技術者としての社会的責任感と倫理観を修得する。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	他者と協力して、問題解決に向けて行動できる能力を修得する。
			環境分析実習【化学】
			CHM180M

授業の概要 /Course Description

環境分析の必須項目である一般項目（SS、TOC、ガス分析など）分析から、金属成分および有機物成分の分析（原子吸光分析、ガスクロ分析、高速液体クロマト分析、イオンクロマト分析、電子顕微鏡分析、蛍光X線分析など）に至るまで、水質および大気環境指標項目の定性及び定量分析の実習を行う。
この実習を履修することによって、基礎的な実験技術・正確なデータ整理・解析能力の修得とそれらに基づく論理的思考・判断による問題解決法を学び、客観的な視点に立った議論の展開能力を修得する。
また、環境・エネルギー問題を解決する意欲と行動力や化学技術者としての社会的責任感と倫理観を学び、他者と協力して問題解決に向けて行動できる能力を修得する。

教科書 /Textbooks

なし。実験書を配布する。

参考書(図書館蔵書には○) /References (Available in the library: ○)

適宜紹介する。また、実験室に参考書を配備している。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 実験説明会、安全指導、実験準備
- 2 データの統計的取扱説明
- 3 重金属の分離分析
- 4 ガスクロマトグラフィー
- 5 浮遊物質（SS）、n-ヘキサン抽出物質測定
- 6 全有機炭素量（TOC）、全窒素量（TN）測定
- 7 粒子状物質（浮遊粉じん）の定量分析
- 8 ガス状物質（窒素酸化物（NOx）及び硫黄酸化物（SO2））の定量分析
- 9 ガス状物質採取法（パッシブ法）による大気中アンモニア（NH3）定量分析
- 10 ガス状・粒子状物質同時採取法（FP法）による定量分析
- 11 細孔分布・比表面積測定
- 12 粉末X線分析
- 13 蛍光X線分析
- 14 電子顕微鏡分析
- 15 総括（実験室清掃、後かたづけを含む）

環境分析実習

(Experiments in Environmental Analysis)

成績評価の方法 /Assessment Method

実験操作の実施 : 60%
レポート : 40%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前に実験書の予習を行うこと。実験を始める前までに、実験操作の手順等を実験ノートに書いておくこと。
1 単元毎の実験レポートを作成し、次の単元の実験が始まる前までに提出すること。

履修上の注意 /Remarks

全ての実験について出席した者で、かつ、全てのレポートを提出した者のみ、成績評価対象となる。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境分析は、水質、大気、土壌、騒音の分析から成り立っている。このうち、環境分析実習では、主として水質、大気について様々な分析手法、機器分析法を用いて行う。これらを習得すれば、環境分析のエキスパートとなることができるので、全ての項目についてしっかり学習して欲しい。

キーワード /Keywords

環境分析、定性分析、定量分析、機器分析、水質分析、大気分析

物理化学演習

(Exercises in Physical Chemistry)

担当者名 /Instructor 朝見 賢二 / Kenji ASAMI / エネルギー循環化学科 (19~), 黎 晓紅 / Xiaohong LI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 3年次 単位 1単位 学期 1学期 授業形態 演習 クラス /Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル	●	物理化学の基本的な原理・原則を理解し、与えられた問題に対して数値、単位等、正確な答えを導出する能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	演習で取り扱った公式、定理などについて、どのような問題がそれに当てはまるかを発見、分析し、問題を解決する能力を修得する。
	プレゼンテーション力	●	問題解決の方針や手順を説得力のある方法で表現する能力を身につける。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
			物理化学演習 CHM312M

授業の概要 /Course Description

物理化学は化学の原理を探究する学問であり、化学を学ぶものにとっては必要不可欠なものである。本講義では、物理化学の基礎として極めて重要な化学熱力学（担当：朝見）、化学平衡論（担当：黎）、および反応速度論（担当：朝見）についての問題演習をおこなう。

【到達目標】

- ・ 物理化学の基本的な原理・原則を理解し、与えられた問題に対して数値、単位等、正確な答えを導出できるスキルを身につけている。
- ・ 取り扱った公式、定理などについて、それがどのような場面で当てはまるかを見極め、分析し、問題解決の方針や手順を適切な方法で表現することができる。

教科書 /Textbooks

- ・ アトキンス 物理化学要論（第7版） 東京化学同人
- ・ 適宜、プリント等を配布

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

特になし

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 エネルギー，温度，ボルツマン分布
- 2 気体の性質
- 3 熱力学第一法則
- 4 熱力学第二法則
- 5 ギブズエネルギー
- 6 気相反応の平衡
- 7 液相における平衡および固相を含む平衡
- 8 平衡定数と温度（反応熱）
- 9 標準自由エネルギーと平衡定数
- 10 電池の起電力と平衡定数
- 11 速度則・速度式
- 12 積分型速度式
- 13 反応速度の温度依存性・半減期
- 14 反応機構・溶液内の反応
- 15 触媒作用（均一系・不均一系）

物理化学演習

(Exercises in Physical Chemistry)

成績評価の方法 /Assessment Method

第1期 (第1回～第5回) 100% (問題演習) 朝見
第2期 (第6回～第10回) 100% (問題演習) 黎
第3期 (第11回～第15回) 100% (問題演習) 朝見
以上の平均を成績とする。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前の予習および事後の復習を十分に行うこと。

履修上の注意 /Remarks

「基礎物理化学」・「化学熱力学」・「化学平衡論」および「反応速度論」で学んだ内容についての演習である。
授業にはパソコンまたは関数電卓を持参すること。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

物理化学の原理を理解し、それを使って正確な値を導けることが重要です。

キーワード /Keywords

内部エネルギー、エンタルピー、カルノーサイクル、エントロピー、ボルツマン分布、自由エネルギー、化学ポテンシャル、平衡定数、化学平衡、相平衡、反応速度式、速度定数、アレニウスの式

有機化学演習

(Exercises in Organic Chemistry)

担当者名 /Instructor 秋葉 勇 / Isamu AKIBA / エネルギー循環化学科 (19~), 今井 裕之 / Hiroyuki IMAI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 3年次 単位 1単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス /Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【必修】 エネルギー循環化学科

/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル	●	有機化学の基本的な原理・原則を理解し、与えられた問題に対して正しく解答を導き出す能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	自ら新しい問題を見つけ出し、論理的な思考に基づいて問題解決のための適切な方法を考案し、問題を解決する能力を修得する。
	プレゼンテーション力	●	問題解決のプロセスや結果を適切な方法で表現することができ、客観的な視点に立って議論する能力を修得する。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
			有機化学演習
			CHM320M

授業の概要 /Course Description

有機化学の演習を通して、基礎有機化学、有機化学I、有機化学IIで学んできた内容に関する理解を深める。

到達目標

1. 有機化学の基本的な原理・原則を理解し、与えられた問題に対して正しく解答を導き出す能力を修得する。
2. 論理的な思考に基づいて問題解決のための適切な方法を考案し、実践する能力を身につける。

教科書 /Textbooks

特になし

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

ボルハルト / ショアー 現代有機化学

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 有機化合物の構造と結合
- 2 共鳴
- 3 酸・塩基
- 4 総合演習 1(第1回～第3回までの内容)
- 5 炭化水素の反応
- 6 求核置換反応
- 7 脱離反応
- 8 芳香族求電子置換反応
- 9 総合演習 2(第5回～第8回までの内容)
- 10 アルコールの反応
- 11 カルボニル化合物の反応(1)
- 12 カルボニル化合物の反応(2)
- 13 含窒素化合物の反応
- 14 総合演習 3(第10回～第13回までの内容)
- 15 総合演習 4(全範囲にわたる総合演習)

成績評価の方法 /Assessment Method

講義内で実施する演習	11%(各1%)
講義後の小テスト	44%(各4%)
総合演習 1～3	30%(各10%)
総合演習 4	15%

有機化学演習

(Exercises in Organic Chemistry)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

基礎有機化学、有機化学I、有機化学IIの内容を良く復習しておくこと。

履修上の注意 /Remarks

講義後の小テストはMoodleを利用して実施します。必ず受験すること。

課題・演習を通して当日の授業の内容を反復すること。

講義は原則、対面形式で実施するが、場合によってはオンライン(オンデマンド形式)で実施する場合がある。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

反応工学

(Chemical Reaction Engineering)

担当者名 /Instructor 西浜 章平 / Syouhei NISHIHAMA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 /3rd Year
単位 /Credits 2単位
学期 /Semester 1学期
授業形態 /Class Format 講義
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	反応速度や反応率、反応装置の設計法に関する知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	反応速度や反応装置の解析能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	反応操作の最適条件を選定するスキルを修得する。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

反応工学

CHM360M

授業の概要 /Course Description

反応工学は、反応装置を合理的に設計し、操作するための工学である。本講義では、反応速度や反応率、反応装置と設計法、反応操作の最適条件の選定について学習する。

【到達目標（2019年入学者以降）】

反応速度や反応率、反応装置の設計法に関する基礎的な知識を体系的に身につけている。

教科書 /Textbooks

培風館 「改訂増補版 反応工学」 ISBN978-4-563-04634-7

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

化学同人 「増補版 ベーシック化学工学」 ISBN978-4-7598-2047-8

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 化学反応の分類・反応器の分類
2. 反応速度論の基礎
3. 回分式反応器による反応速度式の実験的解析～積分法（定容系単一反応・不可逆反応）
4. 回分式反応器による反応速度式の実験的解析～積分法（定容系単一反応・可逆反応）
5. 回分式反応器による反応速度式の実験的解析～積分法（定容系複合反応）
6. 回分式反応器による反応速度式の実験的解析～積分法（容積変化を伴う反応）・微分法・半減期法
7. 気相反応における全圧追跡法
8. 前半まとめ
9. 回分反応器の設計
10. 半回分反応器の設計
 - 1 1. 流通式槽型反応器の設計
 - 1 2. 直列流通式槽型反応器の設計
 - 1 3. 管型反応器の設計
 - 1 4. 管型反応器と流通式槽型反応器の比較
 - 1 5. リサイクルを伴う管形反応器

成績評価の方法 /Assessment Method

中間テスト 45%
期末テスト 45%
課題の提出など日頃の講義への取組 10%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

毎回の講義をよく復習し、演習問題をきちんとこなすこと。

反応工学

(Chemical Reaction Engineering)

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本講義では、化学工学系の科目の中で、反応工学と呼ばれる分野を学習します。講義を聞くのみでは理解が難しいかもしれませんが、自分で演習問題を繰り返し解くことで、必ず理解できます。

キーワード /Keywords

回分式反応器、流通式槽型反応器、管型反応器、反応速度論

分離工学

(Separation Engineering)

担当者名 /Instructor 西浜 章平 / Syouhei NISHIHAMA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科 【選択】 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	単位操作に関する知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	各単位操作の解析能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	物質収支と平衡の概念から単位操作の設計が可能であることを理解する。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

分離工学

CHM361M

授業の概要 /Course Description

目的物質を混合物から分離する操作は、化学工業プロセスの中枢をなす重要な操作であり、化学工業のみならず、製造業や環境保全においても不可欠である。この講義では分離法の中でも特に重要な、ガス吸収・蒸留・抽出・吸着について、化学工学的な観点から学習する。

【到達目標（2019年入学者以降）】

単位操作に関する基礎的な知識を体系的に身につけている。

教科書 /Textbooks

化学同人 「ベーシック化学工学 増補版」 ISBN978-4-7598-2047-8
培風館 「基礎化学工学 増補版」 ISBN4-563-04637-X

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

朝倉書店 「改訂新版 化学工学通論 I」 ISBN978-4-254-25006-0

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 物質の分離の原理と方法
2. ガス吸収 (Henryの法則、二重境膜説)
3. ガス吸収 (吸収装置、充填塔)
4. ガス吸収 (吸収塔の高さ)
5. 吸着 (吸着平衡)
6. 吸着 (速度、回分吸着)
7. 吸着 (固定層吸着)
8. 前半総括
9. 蒸留 (気液平衡、ラウールの法則)
10. 蒸留 (単蒸留、フラッシュ蒸留)
11. 蒸留 (精留)
12. 抽出 (液液平衡)
13. 抽出 (単抽出、多回抽出)
14. 抽出 (向流多段抽出)
15. まとめ

成績評価の方法 /Assessment Method

中間テスト 45%
期末テスト 45%
課題の提出など日頃の講義への取組 10%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

毎回の講義をよく復習し、演習問題をきちんとこなすこと。

分離工学

(Separation Engineering)

履修上の注意 /Remarks

本講義の理解のためには、基礎化学工学・化学工学を受講していることが望ましい。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本講義では、化学工学系の科目の中で、分離工学と呼ばれる分野を学習します。講義を聞くのみでは理解が難しいかもしれませんが、自分で演習問題を繰り返し解くことで、必ず理解できます。

キーワード /Keywords

ガス吸収、吸着、蒸留、抽出

大気浄化工学

(Air Pollution Control Technology)

担当者名 /Instructor 藍川 昌秀 / Masahide AIKAWA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 /Credits 2単位 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	大気汚染防止についての幅広い知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	大気環境の汚染を管理・防止する意欲を身につける。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

大気浄化工学

ENV332M

授業の概要 /Course Description

近年、微小粒子状物質（PM2.5）による大気汚染や大気中の温室効果ガスの濃度上昇による地球温暖化など私たちを取り巻く大気に関する環境問題が大きな問題となっています。この講義では、大気環境を支配する要因（大気汚染物質や温室効果ガスの発生、移流・拡散、反応、沈着）や大気汚染を抑制するための汚染防止技術と法体系について学び、大気及び大気汚染に関する基礎的な知識及び問題認識能力・思考力を総合的に身につけることを目指します。

【到達目標（2019年入学者以降）】

大気及び大気汚染に関する基礎的な知識及び問題認識能力・思考力を総合的に身につけている。

教科書 /Textbooks

特になし。随時、必要に応じて資料を配布する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

無

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 大気科学の基礎（単位（混合比・数密度））
2. 大気科学の基礎（単位（質量濃度・分圧））
3. 大気の質量と大気圧
4. 大気の構造と輸送（水平輸送）
5. 大気の輸送（鉛直輸送）
6. 大気環境基準
7. 大気環境（汚染）の現況
8. 大気汚染抑制のための法体系
9. 環境大気の測定（大気汚染常時監視）
10. 燃料と燃焼I（燃焼の基礎）
11. 燃料と燃焼II（気体燃料の燃焼計算）
12. 工場見学または課題提出
13. 燃料と燃焼III（液体・固体燃料の燃焼計算）
14. ガス成分の抑制（脱硫・脱硝と燃焼ガスの測定）
15. 粒子成分の抑制（採取法・生成と動態・分離と測定）

成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験（80%）とレポート（工場見学または課題提出）（20%）

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前に前回授業までの復習をするとともに、授業後は演習課題を再度反復して下さい。

大気浄化工学

(Air Pollution Control Technology)

履修上の注意 /Remarks

9月に実施する予定の工場見学が工場見学に参加できない場合は別途課す課題のいずれかについてレポートを提出して下さい。
授業の中で20-30分程度の演習をします。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

講義は、聴くだけになりがちです。しかし、聴くだけの講義ではなく、そこから何かを感じ、自主的に考える姿勢を持って下さい。自ら考える姿勢は社会に出てから必ず役立ちます。

キーワード /Keywords

大気環境、大気汚染物質、大気汚染防止、測定技術、法体系

構造化学

(Structural Chemistry)

担当者名 /Instructor 黎 晓红 / Xiaohong LI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	物質の構成単位である微視的な粒子の世界を支配する法則を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	物質の構造や反応など、化学の基礎的な問題を理解する能力を身につける。
	プレゼンテーション力		
	実践力（チャレンジ力）		
関心・意欲・態度	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

構造化学

CHM310M

授業の概要 /Course Description

物質の構成単位である微視的粒子（原子・分子）について、量子化学の観点から解説する。微視的な粒子の世界を支配する法則について学び、物質の構造や反応といった、化学基礎となる問題を理解する能力を養う。

到達目標

量子化学の観点から化学基礎となる問題を理解する能力を学ぶ

教科書 /Textbooks

物理化学、Peter Atkins・Julio de Paula著、東京化学同人（上）

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

物理化学、D. A. McQuarrie・J.D.Simon、東京化学同人（上）

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. ガイダンス
2. 黒体放射
3. 光電効果
4. ドブローイ物質波
5. 原子スペクトル
6. 不確定原理
7. 波動関数
8. 演算子
9. 固有値と固有関数
10. シュレーディンガー方程式
 11. 箱の中の粒子-1
 12. 箱の中の粒子-2
 13. 水素原子の波動関数-1
 14. 水素原子の波動関数-2
 15. 演習

成績評価の方法 /Assessment Method

授業への積極的な参加:20%
最終試験:80%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

教科書で事前・事後学習を行うこと。

構造化学

(Structural Chemistry)

履修上の注意 /Remarks

電卓を持参すること。

微視的粒子の運動は、一般の物理学で用いられるニュートン力学の法則に従わず、量子力学の法則に従う。本科目を勉強するとき、ニュートン力学の概念を捨て、量子力学の概念を受け入れることが重要である。

自主学習を行い、当日の授業の内容を反復すること。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

微視的粒子の世界は我々が日常暮らしている世界（巨視的世界）とはまったく異なっている。このように物質の微視的世界では、量子の概念を用いて物質中の電子のエネルギー準位、元素の周期表を統一的に説明できる

キーワード /Keywords

先端材料工学

(Advanced Materials)

担当者名 /Instructor 山本 勝俊 / Katsutoshi YAMAMOTO / エネルギー循環化学科 (19~), 今井 裕之 / Hiroyuki IMAI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 /3rd Year
単位 /Credits 2単位 /2 Credits
学期 /Semester 2学期 /2nd Semester
授業形態 /Class Format 講義 /Lecture
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	先端材料の構造・機能制御に関する基礎的専門的知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	ナノレベルでの材料の構造と特性を理解するための分析・評価法を修得する。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	環境、エネルギー、医療分野などに関連した応用事例を通して、先端材料開発の近年の取り組みを間接的に経験する。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

先端材料工学

CHM350M

授業の概要 /Course Description

大きな産業発展は材料に基づくことが多く、これまで様々な材料の開発により社会および生活環境が大きく変化している。その中でナノテクノロジーは、バイオ技術・情報通信技術に並んで、地球の未来を左右する環境・エネルギー問題と深く関わる核心技術である。本講義では、ナノテクノロジーの基盤となるナノ素材の合成、物性などについて解説する。また、新しい研究成果を扱う学術論文を読み、その内容の発表・報告してもらう。これらの講義および発表を通じ、先端材料工学を体系的かつ総合的に理解することを到達目標とする。

教科書 /Textbooks

特に指定しない

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

- 『革新的な多孔質材料』 日本化学会編 化学同人 2010年 本体3,800円
- 『金属および半導体ナノ粒子の科学』 日本化学会編 化学同人 2012年 本体3,800円
- 『新しい触媒化学』 菊地英一・多田旭男・服部英・瀬川幸一・射水雄三 著 三共出版 2013年 本体2,800円

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンスとイントロダクション
- 2 化学技術の歴史
- 3 グリーンケミストリー
- 4 多孔質材料：概論
- 5 多孔質材料の構造と物性
- 6 多孔質材料の合成
- 7 新しい多孔質材料
- 8 層状化合物：概論
- 9 層状化合物の合成
- 10 層状化合物の物性と利用
- 11 ここまでのまとめ・課題
- 12 論文発表I
- 13 論文発表III
- 14 論文発表III
- 15 論文発表IV

成績評価の方法 /Assessment Method

試験 60%
発表・課題 40%

先端材料工学

(Advanced Materials)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業は前回までの授業内容を踏まえて行われる。理解度を深めるため、授業前は授業前日中に前回までの授業内容を、授業後は授業当日中にその日の授業内容を、それぞれ1時間程度の自己学習すること。また論文発表の担当者は5時間程度の事前学習が必要です。

履修上の注意 /Remarks

特になし

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

授業への積極的な参加を期待します。

キーワード /Keywords

ナノテクノロジー 多孔質材料 グリーンケミストリー

機器分析

(Instrumental Analysis)

担当者名 /Instructor 鈴木 拓 / Takuya SUZUKI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 授業形態 講義 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	X線/電子線をはじめとした大型機器分析の原理を理解する。
技能	専門分野のスキル	●	大型機器分析における基礎的な計測法を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	大型機器分析における主要な誤差要因を理解するとともに、適切な前処理法を選択できるようになる。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

機器分析

CHM342M

授業の概要 /Course Description

環境情報把握には、微量のサンプルを多数、高速分析する必要があり、分析機器を駆使する必要はますます高まっている。本講義では計測分析センターに設置してある分析機器群を中心に、各種分析機器の原理を解説し、前処理を含め分析技法の概略を理解することを目的とする。

In order to understand environmental information, it is necessary to analyze a large number of small samples at high speed, and the need to make full use of analytical instruments is increasing. The purpose of this lecture is to explain the principle of various analytical instruments and to understand the outline of analytical techniques including pretreatment, focusing on the analytical instruments installed in the Center for Analytical Instrumentation.

到達目標

知識・理解：X線/電子線をはじめとした大型機器分析の原理を理解する。

技能：大型機器分析における基礎的な計測法を習得する。

思考・判断・表現：大型機器分析における主要な誤差要因を理解するとともに、適切な前処理法を選択できるようになる。

教科書 /Textbooks

機器分析のてびき 化学同人 泉美治他 監修
KIKIBUNSEKINO TEBIKI (Handbook of Instrumental Analysis) Kagaku-Dojin, supervised by M. Izumi et al.

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

粉末X線解析の実際 中井 泉(編集), 泉 富士夫(編集) 朝倉書店 / Powder X-ray Analysis in Practice Izumi Nakai (Editor), Fujio Izumi (Editor) Asakura Shoten
ベーシック機器分析化学 日本分析化学会 近畿支部編 化学同人 / Basic Instrumental Analytical Chemistry, Kinki Branch, Japan Society for Analytical Chemistry (ed.), Kagaku-Dojin
走査プローブ顕微鏡と局所分光 重川秀実、坂田亮、河津璋 裳華房 / Scanning Probe Microscopy and Local Spectroscopy H. Shigekawa, R. Sakata, Z. Kawazu etc.

機器分析

(Instrumental Analysis)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 インTRODクシヨn / Introduction
- 2 蛍光X線 / X-Ray Fluorescence analysis
- 3 単結晶X線回折 / Single Crystal X-ray Diffraction
- 4 粉末X線回折 / Powder X-ray Diffraction
- 5 粉末X線回折II / Powder X-ray Diffraction II
- 6 粉末X線回折III / Powder X-ray Diffraction III
- 7 電子顕微鏡(TEM) / Tunneling Electron Microscope (TEM)
8. 電子顕微鏡II(SEM) / Scanning Electron Microscope (SEM)
9. AFM/STM、ESCA / AFM/STM、ESCA
10. FT-IRとラマン分光、UV-VIS / FT-IR and UV-VIS
11. 熱重量分析 (TG-DTA / DSC) / TG-DTA and DSC
- 12 金属分析/ICP、AAS / ICP and AAS
- 13 NMR / NMR
- 14 比表面積測定と粒子径分析 / Specific Surface Area Measurement and Particle Size Analysis
- 15 電気化学測定法の基礎 / Basics of electrochemical measurement methods

成績評価の方法 /Assessment Method

レポート 100% / report 100%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

実習・実験などで使用する機器群の解説が含まれる。実際に使用する機器について、関連する教科書部分をチェックし、復習を行うこと。
This section includes explanations of the equipment used in practical training and experiments. Students are required to check and review the relevant textbook sections for the equipment they will actually use.

履修上の注意 /Remarks

授業で使用するpptファイルはひびきのe-learningシステム上または講座HPにて配付するので、復習などで必要であれば各自ダウンロードすること。
The ppt files to be used in the class will be distributed on the Hibikino e-learning system or on the course website, so please download them if you need them for review.

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

卒業研究などで必要となる各種分析機器の原理、前処理、測定限界、精度などについて講義します。過年度生向けのみの講義となるため、時間割は未定とし、受講申請があった場合に講義時間を相談の上決定します。
This lecture will cover the principles, pretreatment, measurement limits, and accuracy of various analytical instruments required for graduation research. Since this lecture is only for students in previous years, the time schedule is not yet decided, and the lecture time will be decided after consultation with students who apply for the course.

キーワード /Keywords

機器分析、原理
Instrumental analysis, principles

環境分析化学

(Environmental Analysis)

担当者名 /Instructor 安井 英斉 / Hidenari YASUI / エネルギー循環化学科 (19~), 宮脇 崇 / Takashi MIYAWAKI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス /Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	環境分析に関わる基礎的・専門的な知識を理解する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	環境分析をツールとして、環境汚染の早期発見、原因究明と解決に科学的な視点から取り組む。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	環境の状態を科学的に把握し、その保全に貢献する意欲を身につける。
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

環境分析化学

CHM341M

授業の概要 /Course Description

水環境を保全するとともに安全な水を社会に供給するためには、河川湖沼・海域、浄水場、下水処理場等の幅広い場所で水質のモニタリングと管理が必須となる。私たちが生活で触れる水には様々な物質が溶解している。そのため、水の分析手法は成分や濃度によって多岐に亘る。本科目では、水質管理で必須となることが多い代表的な水質項目について、それぞれの測定原理や手順の考え方を学ぶ。このことで、正しい測定値を得るために必要な知識に加えて、分析操作や結果を工夫・評価する技術センスも習得し、環境分析に関する基礎的な知識を体系的かつ総合的に理解する。

【到達目標】

環境分析に関する基礎的な知識を体系的かつ総合的に理解している。

教科書 /Textbooks

水の分析 (第5版), 日本分析化学会北海道支部編 (化学同人)を用いる (税込み 6,380円)。

【重要】

- 電子教科書なので、大学生協 専門書店HP (<https://coop-ebook.jp/contents/StaticPage.do?html=index>)で会員登録の上、専用ビューアを各自のパソコンあるいはタブレットにダウンロード・インストールすること (第2回の授業までに完了のこと)。スマートフォンにインストールすることも可能。
- 生協書籍部で当該教科書の書籍クーポンを購入し、専用ビューアをインストールした各自の機器に電子教科書をダウンロード・インストールすること (第2回の授業までに完了のこと)。
- 授業出席においては、電子教科書をインストールした各自の機器を持参すること。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

- 分析化学実技シリーズ 機器分析編1巻 吸光・蛍光分析, 共立出版, 2011
 分析化学実技シリーズ 機器分析編4巻 ICP発光分析, 共立出版, 2013
 分析化学実技シリーズ 機器分析編5巻 原子吸光分析, 共立出版, 2011
 分析化学実技シリーズ 機器分析編7巻 ガスクロマトグラフィー, 共立出版, 2012
 分析化学実技シリーズ 機器分析編9巻 イオンクロマトグラフィー, 共立出版, 2010
 分析化学実技シリーズ 機器分析編17巻 誘導結合プラズマ質量分析, 共立出版, 2015
 分析化学実技シリーズ 応用分析編 第6巻 環境分析, 共立出版, 2012
 ICP発光分析・ICP質量分析の基礎と実際-装置を使いこなすために, オーム社, 2008
 環境分析化学 (第3版), 合原眞ほか, 三共出版, 2017
 環境の化学分析, 日本分析化学会北海道支部, 三共出版, 1998
 環境と安全の科学 演習と実習, 及川紀久雄ほか, 三共出版, 2007
 環境分析技術手法, 日本環境測定分析協会, しらかば出版, 2001
 Environmental Chemical Analysis, B.B. Kebbekus, S. Mitra, Chapman & Hall/CRC, 1998

環境分析化学

(Environmental Analysis)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1) 授業ガイダンス, 水の起源と循環, 水に求められる性質
- 2) 電子書籍の使い方, 水の分析の基盤となる基礎的技術
- 3) 水の分析に適用される方法
- 4) 水の一般的性状
- 5) 金属成分 (1)
- 6) 金属成分 (2)
- 7) 演習
- 8) 非金属成分
- 9) 有機汚濁指標物質
- 10) 富栄養化関連物質 (1)
- 11) 富栄養化関連物質 (2)
- 12) 有機物 (1)
- 13) 有機物 (2)
- 14) 微生物
- 15) 水質調査の事例・演習

成績評価の方法 /Assessment Method

レポート・演習等 40%
試験 60%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

実験科目である環境分析実験でも基本的な水質分析や原子吸光の操作を履修するので、これと組み合わせることで、授業内容の理解が一層深まる。また、授業後の復習により、好成績が得られるのみならず、確実に関連知識がと考え方が身につく。

履修上の注意 /Remarks

積極的に説明内容を電子書籍や配付資料等に記載すること。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

水環境を保全・評価するための種々の水分析について、広く使用されている方法を中心に講義する。環境分野で働くには、これらの原理や方法を正しく理解しておく必要がある。また、これらは身近な環境問題やその対処状況を高度な視点から理解するために必要不可欠な知識でもある。履修者は前向きに勉強してほしい。

キーワード /Keywords

水質化学 水処理工学 環境保全 水環境モニタリング

資源循環工学

(Sustainable Resource Engineering)

担当者名 /Instructor 大矢 仁史 / Hitoshi OYA / エネルギー循環化学科 (19 ~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	有機物・無機物の処理における工学的原理を数式や化学の視点で理解する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	物質収支や反応速度に基づいて事象を整理するセンスを身につける。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	排水・廃棄物の処理と資源化を科学的かつ論理的に考える習慣を身につける。
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

資源循環工学

ENV333M

授業の概要 /Course Description

廃棄物減量、資源循環を実現するために資源、エネルギー全般、廃棄物全般を解説する。また、それらを背景として取り組んでいるリサイクル技術開発とそのシステム化について、資源、エネルギー回収と処理の観点からそれぞれの技術や社会的な仕組みを概観できるような講義を行い、科学技術が持続可能な社会形成に果たす役割を理解できるようにする。（到達目標：有機性・無機性の廃棄物に関する代表的な処理技術の基本知識を身につけている。）

教科書 /Textbooks

特に指定せず、必要に応じて講義の都度資料を配付する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

講義中に適宜指示する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イントロダクションと資源、エネルギー概論
- 2 廃棄物概論
- 3 リサイクル、廃棄物処理の歴史
- 4 リサイクルと3R
- 5 各種リサイクル法とその特徴
- 6 リサイクルの評価方法
- 7 粉碎と単体分離I
- 8 粉碎と単体分離II
- 9 物理的分離I
- 10 物理的分離II
- 11 物理的分離III
- 12 物理的分離IV & 化学的処理I
- 13 化学的処理II
- 14 最終処分場と不法投棄
- 15 実際のリサイクル技術開発事例紹介

成績評価の方法 /Assessment Method

授業の積極的参加 15%
演習 15%
期末試験 70%

資源循環工学

(Sustainable Resource Engineering)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

講義資料やノートを用いて十分な復習を行う必要がある。

履修上の注意 /Remarks

講義中に配付した資料を見直し、次の講義への準備をしておく必要がある。
演習による理解度評価を行う。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

エネルギー循環化学実習

(Experiments in Chemical Engineering, Energy and Environments)

担当者名 /Instructor 西浜 章平 / Syouhei NISHIHAMA / エネルギー循環化学科 (19 ~) , 大矢 仁史 / Hitoshi OYA / エネルギー循環化学科 (19 ~)
安井 英斉 / Hidenari YASUI / エネルギー循環化学科 (19 ~)

履修年次 3年次 単位 4単位 学期 2学期 授業形態 実験・実習 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【必修】 エネルギー循環化学科
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル	●	実験技術、データ整理・解析及び報告書作成に必要なスキルを総合的に修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	実験結果から問題点を見つけ、その原因究明と解決力を身につける。
	プレゼンテーション力	●	実験結果と考察をレポートに論理的かつ簡潔にまとめる力を身につける。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	実験計画を立て、計画通りに進めていく実行力を身につける。
	社会的責任・倫理観	●	実験データの整理や解析を通じて化学技術者として必要な倫理観を身につける。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	チームで実験課題に取り組むことで、チームプレーに必要な力を身につける。
			エネルギー循環化学実習
			CHM380M

授業の概要 /Course Description

化学工学に関する各種の実験を通じて、その基本原理および解析方法を修得し、化学プロセスの設計の基となる化学工学的手法および体系を理解することを目標とする。

【到達目標（2019年入学者以降）】

- ①化学工学に関する実験技術に加え、データ整理やデータ解析、および報告書作成に必要なスキルを身につけている。
- ②実験結果から問題点を見つけ、その原因究明を行い、解決への糸口を見つける能力を身につけている。
- ③グループ内のメンバーと積極的に議論しながら、協働して実験に取り組む姿勢を身につけている。
- ④化学および化学工学への関心を持ち、技術者として主体的に行動できる姿勢を身につけている。

教科書 /Textbooks

独自に作成した実験書を配布する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

特に指定しない。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. ガイダンス
2. ふるい分けによる粉体の粒子径分布測定
3. 直管の圧力損失
4. 粘度測定・密度測定
5. 粉体充填層中の流体流れ
6. 三成分系の液液平衡
7. 金属イオンのイオン交換分離
8. ゼオライトによる水の軟水化
9. 蒸留
10. 物質移動
 11. 酸素吸収速度
 12. PFRによる気相触媒反応 1週目
 13. PFRによる気相触媒反応 2週目
 14. 再実験
 15. 総括

成績評価の方法 /Assessment Method

実験操作の実施 60%
レポート 40%

エネルギー循環化学実習

(Experiments in Chemical Engineering, Energy and Environments)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前に実験書の予習を行うこと。実験を始める前までに、実験操作の手順等を実験ノートに書いておくこと。
1 単元毎の実験レポートを作成し、次の単元の実験が始まる前までに提出すること。

履修上の注意 /Remarks

全ての実験について出席した者で、かつ、全てのレポートを提出した者のみ、成績評価対象となる。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

実験を通して、化学工学系の講義にて学んできた内容に対する理解を深めてください。

キーワード /Keywords

無機・分析化学演習

(Exercises in Inorganic Chemistry and Analytical Chemistry)

担当者名 /Instructor 山本 勝俊 / Katsutoshi YAMAMOTO / エネルギー循環化学科 (19~), 吉塚 和治 / Kazuharu YOSHIKAZU / エネルギー循環化学科 (19~)
鈴木 拓 / Takuya SUZUKI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 1単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	化学に関する理論や基礎知識を化学工業と関連づけて理解する能力を修得する。	
技能	専門分野のスキル	●	化学に関する理論に基づく正確なデータ整理、科学的に正確な解析能力を修得する。	
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	データや解析結果を論理的な思考・判断によって、問題解決法を生み出す応用力を修得する。	
	プレゼンテーション力			
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力			
	コミュニケーション力			
			無機・分析化学演習	CHM331M

授業の概要 /Course Description

無機化学の演習（第1回～第5回および第6回～第10回）では、原子中の電子の配置に基づいた物質の特性、ならびに電子の状態に基づいた化学結合論について、基礎的な演習を通して理解を深める。
分析化学の演習（第11回～第15回）では、分析化学の講義で取り扱った酸塩基平衡、錯生成平衡、沈殿生成平衡および酸化還元平衡に関する計算問題を解き、理解を深める。
これらの演習を通じ、
・ 化学に関する理論に基づく正確なデータ整理法、科学的に正確な解析法を修得する
・ データや解析結果を論理的に思考・判断し、問題解決するための応用力を修得することを到達目標とする。

教科書 /Textbooks

『環境分析化学(第3版)』 合原 真・今任 稔彦・岩永 達人・吉塚 和治・脇田 久伸(著) 三共出版 2017年 本体2,900円
○『無機・分析化学演習』 竹田 満洲雄・棚瀬 知明・高橋 正・北沢 孝史(著) 東京化学同人 1998年 本体3,800円

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

○『無機化学演習』 中沢 浩(編著) 西岡 孝訓・廣津 昌和・三宅 弘之・板崎 真澄(著) 東京化学同人 2012年 本体2,800円

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- ガイダンス・原子の構造
- シュレーディンガー方程式と量子数
- 電子軌道
- 原子パラメータ
- 分子軌道法と分子の構造
- 結晶の電子状態
- 固体の構造
- 固体の構造II
- 機器分析
- 機器分析II
- 酸塩基平衡 【酸と塩基の中和滴定】
- 酸塩基平衡 【金属イオンと配位子の錯体の存在分率】
- 錯生成平衡 【金属イオンのキレート滴定】
- 沈殿生成平衡 【金属イオンの沈殿滴定】
- 酸化還元平衡 【酸化還元滴定】

無機・分析化学演習

(Exercises in Inorganic Chemistry and Analytical Chemistry)

成績評価の方法 /Assessment Method

第1～5回 演習：100%
第6～10回 演習：100%
第11～15回 演習：100%
上記の平均を成績とする。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前に無機化学および分析化学での学習内容を反復しておき、課題・演習を通して当日の授業の内容を反復すること（各回、1～2時間程度の予習・復習が必要です）。

履修上の注意 /Remarks

講義は教科書の他、演習問題やデータ集などのプリントを配布して行う。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

無機化学と分析化学の基礎理論と応用分野について、各単元の数値計算などの演習問題を解きながら理解を深めてほしい。

キーワード /Keywords

原子構造、化学結合、溶液化学基礎、酸塩基平衡、錯形成平衡、沈殿生成平衡、酸化還元平衡、結晶構造、電子状態、機器分析

化学工学演習

(Exercises in Chemical Engineering)

担当者名 /Instructor 西浜 章平 / Syouhei NISHIHAMA / エネルギー循環化学科 (19 ~) , 安井 英斉 / Hidenari YASUI / エネルギー循環化学科 (19 ~)
大矢 仁史 / Hitoshi OYA / エネルギー循環化学科 (19 ~)

履修年次 3年次 単位 1単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【必修】 エネルギー循環化学科
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	工学的な知識を修得する。	
技能	専門分野のスキル	●	工学的な知識を使い、工学的な計算技能を修得する。	
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	与えられた課題に対する解決力の向上を行う。	
	プレゼンテーション力			
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力			
	コミュニケーション力			
			化学工学演習	CHM364M

授業の概要 /Course Description

これまでに学んできた化学工学の基本的な学問領域について、演習や実習を行うことにより一層理解を深める。
【到達目標（2019年入学者以降）】
①化学工学に関する知識に加え、その問題解決に必要な考え方を身につけている。
②化学工学的な考え方から社会での問題解決に必要な方法を身につけている。

教科書 /Textbooks

培風館「基礎化学工学 増補版」ISBN 4-563-04637-X
化学同人「ベーシック化学工学 増補版」ISBN 978-4-7598-2047-8
東京電機大学出版局「Excelで解く水処理技術」ISBN 978-4-501-62620-4

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

日刊工業新聞社「トコトンやさしい水処理の本」ISBN978-4-526-06374-9

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 事業で使われる化学工学実習 1 (化学企業の事業内容見学)
2. 事業で使われる化学工学実習 2 (素材企業の事業内容見学)
3. 事業で使われる化学工学実習 3 (環境企業の事業内容見学)
4. 事業で使われる化学工学実習 4 (地元企業の事業内容見学)
5. 事業で使われる化学工学実習 5 (企業への就職を考える実習)
6. 物質収支
7. 伝熱・熱交換器
8. 粒子の沈降
9. 蒸留
10. 抽出
11. Excelで解く水処理技術 第1章～第3章
12. Excelで解く水処理技術 第4章～第6章
13. Excelで解く水処理技術 第7章～第9章
14. Excelで解く水処理技術 第10章～第12章
15. Excelで解く水処理技術 第13章～第14章

成績評価の方法 /Assessment Method

レポート 40% (授業計画 1～5)
毎回の演習 60% (授業計画 6～15)

化学工学演習

(Exercises in Chemical Engineering)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業計画 1～5 の企業訪問に関しては、その前にホームページ等で事業内容について予習を行うこと。
授業計画 6～10 に関しては、必ず該当分野を今までの教科書等で確認し、内容の理解に努めておくこと。
授業計画 11～15 に関しては、関連の水処理分野を図書館等で調べるとともに、エクセルの操作を自分のパソコンで必ず復習すること。

履修上の注意 /Remarks

授業計画 1～5 の企業訪問は、9 月中に 1 日全日にて行い、その内容をレポートにまとめる課題を課す。
(3 年生には 7 月末に説明を行うが、再履修生は必ず担当者に相談を行うこと)
授業計画 1～5 の企業訪問を正当な理由無く欠席した場合は、レポートは成績評価の対象とならない。
授業計画 6～10 は、講義中に配付した資料等により演習を行う。
授業計画 11～15 は、学術情報センター内の講義室にて、指定した教科書をもとに演習を行う。
授業計画 6～15 は演習による理解度評価を行う。
授業計画 6～15 の授業を正当な理由無く欠席した場合は、該当する回の演習は成績評価の対象とならない。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

電気化学

(Electrochemistry)

担当者名 /Instructor 朝見 賢二 / Kenji ASAMI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	化学に関する理論や基礎知識を化学工業と関連づけて理解する能力を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	化学に関する理論に基づく正確なデータ整理、科学的に正確な解析能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

電気化学

CHM311M

授業の概要 /Course Description

物理化学は化学の原理を探究する学問であり、化学反応や物質の性質を理解するうえで必要不可欠である。本講義では「基礎物理化学」および「化学熱力学」に引き続き、物理化学の「化学平衡論」について学習する。

【到達目標】

・ 化学平衡論に関する基礎的な知識を体系的に身につけている。

教科書 /Textbooks

アトキンス物理化学要論 第7版 (東京化学同人)
Peter Atkins (著) / Julio de Paula (著) / 千原 秀昭 (訳) / 稲葉 章 (訳) / 鈴木 晴 (訳)
ISBN: 9784807909773

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

原著名 : Elements of Physical Chemistry Seventh Edition
原出版社名 : Oxford University Press

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- ガイダンス
- 相転移の熱力学 ① ギブズエネルギーの圧力変化
- 相転移の熱力学 ② ギブズエネルギーの温度変化
- 純物質の相図 ① 相境界の位置
- 純物質の相図 ① 物質に固有な点
- 部分モル量
- 溶液
- 演習 ①
- 束一的性質
- 反応の熱力学 反応ギブズエネルギー/平衡に達した反応
- 平衡定数 ① 平衡組成
- 平衡定数 ② 平衡定数の式
- 諸条件による平衡の移動 ① 温度の効果
- 諸条件による平衡の移動 ② 圧縮の効果
- 演習 ②

成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 80%
問題演習 20%

電気化学

(Electrochemistry)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

当日行われる授業範囲について、事前に教科書を読んでおくこと。教科書等の自習問題を中心によく復習すること。

履修上の注意 /Remarks

授業には、教科書と、パソコンまたは関数電卓を持参すること。
化学熱力学の履修を前提として講義を進める。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

物理化学は原理を理解することだけでなく、それを使って正確な値を導けることが重要である。

キーワード /Keywords

純物質の相平衡、混合物の性質、化学平衡、電気化学

触媒工学

(Catalysis Engineering)

担当者名 /Instructor 朝見 賢二 / Kenji ASAMI / エネルギー循環化学科 (19 ~) , 山本 勝俊 / Katsutoshi YAMAMOTO / エネルギー循環化学科 (19 ~)
今井 裕之 / Hiroyuki IMAI / エネルギー循環化学科 (19 ~)

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	物質変換や化学工業の理解に必要な触媒工学の基礎知識を修得する。	
技能	専門分野のスキル			
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	環境・エネルギー問題の本質を理解し、問題解決法を生み出すために、触媒工学の知識が適用可能であることを発見する。	
	プレゼンテーション力			
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力			
	コミュニケーション力			
			触媒工学	CHM362M

授業の概要 /Course Description

触媒工学は化学工業に欠くことのできないものであり、新しい化学工業が登場する際には、必ず新触媒の発見があるといつてよいほど重要なものである。最近では、化学工場内だけではなく、例えば大気汚染防止や各種民生機器にも使用され、触媒の重要性はますます高くなってきている。本講義では、触媒の広い分野にわたって基礎と応用を解説し、最近の進歩についても紹介する。

到達目標

触媒工学に関する基礎的および応用的な知識を総合的に理解している。

教科書 /Textbooks

新版 新しい触媒化学 (菊池英一他著、三共出版)

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

特になし

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回ガイダンス・触媒化学の概要
- 第2回触媒反応プロセス
- 第3回エネルギーと化学原料製造のための触媒プロセス
- 第4回化学品製造のための触媒プロセス - 不均一系触媒反応 -
- 第5回化学品製造のための触媒プロセス - 均一系触媒反応 -
- 第6回環境関連触媒
- 第7回固体触媒の材料と調製法
- 第8回吸着と不均一触媒反応速度式
- 第9回固体触媒のキャラクタリゼーション
- 第10回研究事例紹介 1
- 第11回研究事例紹介 2
- 第12回研究事例紹介 3
- 第13回研究事例紹介 4
- 第14回工場見学
- 第15回工場見学

成績評価の方法 /Assessment Method

平常点 (20%) 、レポート課題 (80%)

触媒工学

(Catalysis Engineering)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前に教科書をよく読んでおくこと。
レポート課題について十分に調査すること。

履修上の注意 /Remarks

元素の周期律表を持参すること。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

触媒へ興味をもってもらうことを第一に考えて講義を行います。

キーワード /Keywords

エネルギー化学プロセス

(Processes of Energy Chemistry)

担当者名 黎 晓紅 / Xiaohong LI / エネルギー循環化学科 (19~)
/Instructor

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	化学プロセス工学の知識を修得し、産業構造としての「環境」とエネルギー消費量の関係を理解する。	
技能	専門分野のスキル			
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	化学変換とエネルギー変換を環境問題の観点から理解し、問題解決する能力を身につける。	
	プレゼンテーション力			
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力	●	資源・環境・エネルギー問題に関心を持ち、生涯学習意欲の足掛かりを得る。	
	コミュニケーション力			
			エネルギー化学プロセス	CHM363M

授業の概要 /Course Description

産業構造としての「環境」をエネルギー消費量との関係で理解する。また、化学変換とエネルギー変換は環境問題の一つの解答であるという観点から、工業化学の上での具体的問題を取り上げることで、化学プロセス工学を実用学として演習的に理解させる。

教科書 /Textbooks

配布資料

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

配布資料

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. ガイダンス
2. 化学プロセスの3因子
3. 物質収支
4. エネルギー収支
5. 化学プロセスの基本コンセプト
6. 石油化学プロセス
7. オレフィン製造プロセス
8. 石炭化学プロセス
9. 天然ガス化学プロセス
10. メタノール合成プロセス
11. フィッシャー・トロプシュ合成
12. バイオマス化学プロセス
13. 水素の製造
14. ホルムアルデヒドの製造
15. 期末演習

成績評価の方法 /Assessment Method

授業への積極的な参加:20%
最終試験:80%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

練習問題プリントで事前・事後学習を行うこと。

エネルギー化学プロセス

(Processes of Energy Chemistry)

履修上の注意 /Remarks

授業内容を予測して関係する物質名・反応を調べておくこと。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

高分子化学

(Polymer Chemistry)

担当者名 /Instructor 秋葉 勇 / Isamu AKIBA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice 開講期が第2学期から第1学期になりますので注意してください。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	● 高分子化学の基本的な原理、法則に関する正しい知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	● 基本的な原理、法則を組み合わせ、未知の問題を解決するための正しい方法を考案できる能力を修得する。
関心・意欲・態度	プレゼンテーション力	
	実践力（チャレンジ力）	
	社会的責任・倫理観	
	生涯学習力	
	コミュニケーション力	

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

高分子化学

CHM340M

授業の概要 /Course Description

高分子は、プラスチック、繊維、ゴムなど、我々の生活に不可欠な材料であることはもとより、バイオテクノロジーやナノテクノロジーなど、科学の最先端においても必要不可欠な物質である。したがって、高分子化学の基礎を習得することは、将来、化学に関わる研究者、技術者にとって必要不可欠である。本講義では、高分子化合物の生成や反応及び構造など、高分子化学の基礎について講義を行う。

到達目標：高分子化学の基本的な原理、法則に関する正しい知識を修得する。

教科書 /Textbooks

指定なし

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

基礎高分子科学 高分子学会編 東京化学同人
高分子化学 共立出版

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. イントロダクション
2. 高分子の定義と分類
3. 高分子の分子形態
4. 平均分子量と分子量分布
5. 高分子の合成 (1) 分類と概要 (2) 不飽和化合物の付加重合 (ラジカル重合)
6. 高分子の合成 (3) 不飽和化合物の付加重合 (ラジカル重合)
7. 高分子の合成 (4) 不飽和化合物の付加重合 (ラジカル共重合)
8. 高分子の合成 (5) 不飽和化合物の付加重合 (カチオン重合、アニオン重合)
9. 高分子の合成 (6) 不飽和化合物の付加重合 (配位重合、開環重合)
10. 高分子の合成 (7) 逐次重合 (重縮合)
11. 高分子の合成 (8) 逐次重合 (重縮合、重付加、付加縮合)
12. 高分子反応 (1) 高分子反応による高分子の機能化
13. 高分子反応 (2) 架橋反応、分解反応
14. 高分子の分子構造制御
15. まとめ

成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 100%
全範囲にわたり出題

高分子化学

(Polymer Chemistry)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

講義で取り扱った内容について、参考書などを用いて復習しておくこと。

履修上の注意 /Remarks

有機化学、物理化学の基礎を復習しておくこと。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

地圏環境論

(Geosphere Environment)

担当者名 伊藤 洋 / ITO You / 非常勤講師
/Instructor

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	地球・国土・地域環境に関わる諸課題に対し、身につけた専門知識が適用可能であることを認識する。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	知識を生かした行動ができる潜在力の向上を認識することができる。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	広く環境問題に対して関心を持ち、生涯学習意欲の足掛かりを得る。
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

地圏環境論

ENV331M

授業の概要 /Course Description

地圏は、土と水（地下水）で構成され、動植物生存や人間活動（農産物生産、都市形成など）の基盤となっている。土壌（地圏の特に表層）は水・物質・熱の保持・輸送・浄化機能がある。地圏環境を構成する土壌のこういった物理・化学性に係る基礎を学ぶことを目的として、土壌の性質、水分・化学物質移動などの基礎原理を理解できるように学習する。

到達目標

地圏環境を構成する土壌の物理・化学性に係る基礎を学ぶことを目的として、土壌の性質、水分・化学物質移動などの基礎原理を理解する。

教科書 /Textbooks

土壌物理学（宮崎毅ほか著、朝倉書店）

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

特になし

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス
- 2 土と水の性質
- 3 土の保水性
- 4 土中の水分移動 I (ダルシー則、飽和流)
- 5 土中の水分移動 II (不飽和流など)
- 6 土中の溶質移動 I (基本的メカニズム)
- 7 土中の溶質移動 II (拡散、移流、吸着など)
- 8 中間まとめ・演習
- 9 土中の熱移動
- 10 土中のガス移動
- 11 移動現象の基礎方程式 I (飽和・不飽和流)
- 12 移動現象の基礎方程式 II (移流分散、熱移動)
- 13 移動現象の基礎方程式 III (ガス拡散)
- 14 まとめ・演習
- 15 全体の総括

成績評価の方法 /Assessment Method

中間演習40%、後半演習40%、レポート20% (後半演習と同時に実施)
期末試験は、実施しない。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業内容、特に授業中に実施する演習問題の復習を行うこと。

地圏環境論

(Geosphere Environment)

履修上の注意 /Remarks

前回の授業内容の復習を行うこと。関数電卓を持参すること。
適宜、演習を実施し、レポートの提出を求める。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

地球環境を構成する大気・土・水の中で土壌物理学は、土と水の一部を取り扱う学問です。土壌に係る現象の基礎を学ぶことで、より地圏環境問題を深く理解できるようになるでしょう。

キーワード /Keywords

水処理工学

(Water Treatment Engineering)

担当者名 寺嶋 光春 / Mitsuharu TERASHIMA / エネルギー循環化学科 (19~)
/Instructor

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【選択】環境生命工学科 【選択必修】エネルギー循環化学科
/Department

※お知らせ/Notice 開講期が第2学期から第1学期になりますので注意してください。シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	得られたデータや解析結果を基に、現状を把握しながら、論理的な思考・判断によって、環境に関する問題解決能力を身につける。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	地球規模で抱えている環境・エネルギー問題を解決する意欲と行動力を身につける。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	地球規模で抱えている環境・エネルギー問題に関心を持つ。
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

水処理工学

ENW330M

授業の概要 /Course Description

河川、湖沼、海域などの水環境を保全するためには、水質を把握し、変換したり、制御することが必要である。講義は、水環境の実態を把握するために必要不可欠な水質について分析試験方法も含めて工学的な視点から進める。これらをもとに、水を利用するため、および水環境を理解するための基本的な反応・解析の考え方を習得する。

到達目標：水環境における水質の測定や制御について幅広い知識を体系的かつ総合的に身につけている

教科書 /Textbooks

なし

必要に応じて参考資料を配布する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

講義中に適宜紹介する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 水環境と水質の概要
2. 水環境と水質汚濁
3. 水質汚濁の指標(1)：総括指標
4. 水質汚濁の指標(2)：有機物の指標
5. 水質汚濁の指標(3)：応用
6. 法規と各種水質基準
7. 水質汚濁と発生源
8. 溶存酸素垂下曲線(1)：基礎
9. 溶存酸素垂下曲線(2)：応用
10. 産業と水処理(1)：産業で使用する水
11. 産業と水処理(2)：水使用の合理化
12. 産業と水処理(3)：冷却水
13. 排水処理の計画と方法
14. 排水処理法(1)：有機物
15. 排水処理法(2)：有害物質

成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 100%

水処理工学

(Water Treatment Engineering)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業学習する内容の一部について予め調査を行う事前学習を課すことがある
また、授業で学習した内容の一部について演習や復習等をおこなう事後学習を課すことがある

履修上の注意 /Remarks

Webおよび(または)対面で講義を実施する。
電卓をする回がある。
高等学校や大学初年次において修得する化学、生物学、物理学および数学をよく学習しておくこと。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

演習問題を多くとりあげるので、知識が身につきます。

キーワード /Keywords

生物化学

(Biochemistry)

担当者名 /Instructor 河野 智謙 / Tomonori KAWANO / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 / 2単位 /Credits 1学期 /Semester 1学期 / 授業形態 /Class Format 講義 / クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 環境生命工学科 【選択】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	エネルギー代謝など生命科学の基礎としての生物化学の考え方を理解する。
技能	専門分野のスキル	●	酵素反応速度論、代謝制御を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	タンパク質の構造と機能、代謝経路、情報伝達経路についての課題を通じて自主的に学習することができる。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

生物化学

BI0220M

授業の概要 /Course Description

本講義では、「基礎生物化学」で学んだ内容を下地に、生体内で起きるエネルギー代謝など化学反応についての詳細を学び、生物化学からみた生命像の理解を目指す。具体的には、解糖系、クエン酸回路、電子伝達系、光合成など代謝とエネルギー生産の基礎、生体分子の合成と分解など物質代謝の基礎、遺伝子の発現と複製など、機能面から生物化学に関する知見を深める。また、物質輸送、細胞内情報伝達、遺伝子発現制御による代謝制御の仕組みについても学び、動的な生命現象の理解を目指す。特に後半に重点を置くのが、代謝制御や光合成を理解するために重要な、ミカエリス・メンテンの式およびそれを基礎とした酵素や光合成の反応速度論である。酵素反応の阻害様式の決定や数値やグラフの扱いについても習熟する必要がある。

到達目標

- ・豊かな「知識」：エネルギー代謝など生命科学の基礎としての生物化学の考え方を理解する。
- ・知識を活用できる「技能」：酵素反応速度論、代謝制御を修得する。
- ・次代を切り開く「思考・判断・表現力」：タンパク質の構造と機能、代謝経路、情報伝達経路についての課題を通じて自主的に学習することができる。

教科書 /Textbooks

田宮信雄他訳「ヴォート基礎生物化学」第5版、東京化学同人

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

- (全般の参考) Albertsら著、「The Cell 細胞の分子生物学」第6版、ニュートンプレス
(後半の植物トピックスの参考) 河野智謙「ヴィジュアルで見る 歴史を進めた植物の姿 植物とヒトの共進化史」グラフィック社

生物化学

(Biochemistry)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イントロダクション 「生物化学とは」、「生命の誕生と生化学」、「生化学反応の場としての細胞とオルガネラ」
- 2 代謝とエネルギー(1) 解糖系と糖新生
- 3 代謝とエネルギー(2) TCA回路
- 4 代謝とエネルギー(3) 電子伝達系とATP収支
- 5 生体分子の合成と分解
- 6 代謝の量的制御と質的制御(1) 【酵素反応速度論】
- 7 代謝の量的制御と質的制御(2) 遺伝情報と遺伝子(遺伝子発現制御と代謝制御)
- 8 前半の復習、確認試験
- 9 生体膜と物質輸送、細胞内情報伝達を担う分子たち
- 10 代謝の量的制御と質的制御(3) 遺伝子の発現と複製 【核酸の構造、DNAの複製、修復、組換え】
- 11 代謝の量的制御と質的制御(4) 遺伝子の発現と複製 【転写、RNAプロセッシング、翻訳】
- 12 代謝とエネルギー(4) 光合成(前半) 【明反応、電子伝達系】
- 13 代謝とエネルギー(5) 光合成(後半) 【暗反応、炭素固定、光合成速度論】
- 14 植物の二次代謝
- 15 まとめと後半の復習

成績評価の方法 /Assessment Method

課題(予習・復習を反映した内容)、レポート 20% 適宜指示する(2回程度)
 確認試験 40% 第1回~7回の範囲から出題
 期末試験 40% 主に第9回以降の範囲から出題

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習: 基礎生物化学の内容を理解しておくこと
 事後学習: 毎回の講義内容をよく復習しておくこと

履修上の注意 /Remarks

教科書の「IV代謝」と「V遺伝子の発現と複製」の範囲を読んで十分な予習をすること。また、配布物およびワークシートに従って予習と復習をすること。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

1年次の「基礎生物化学」の内容をよく復習して講義に臨んでください。前半には、代謝経路などいわゆる「記憶」すべき内容が多くあります。日々の予習復習において、各経路における物質変化の様子を書き表せるようになるまで繰り返し、繰り返し、自らペンと紙を使って学習してください。後半にミカエリス・メンテンの式やラインウィーバーバークプロット法など反応速度の理解や、酵素反応の阻害や活性化についての理解を深めるための手法を学びます。成績評価には含めませんが、学習進度の高い学生は、さらにヒルの式など生化学反応の動的理解に有用な数値解析の手法についても学習することが望まれます。エクセルなどを使えば、自宅のPCで反応シミュレーションの自習も可能です。

キーワード /Keywords

統計熱力学

(Thermodynamics and Statistical Mechanics)

担当者名 上江洲 一也 / Kazuya UEZU / 環境生命工学科 (19~)
/Instructor

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	熱力学の復習と、統計力学の基礎的な考え方（特にボルツマン分布とその応用）について学ぶ。
技能	専門分野のスキル	●	統計力学的な思考方法を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。
所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

統計熱力学

CHM212M

授業の概要 /Course Description

物理化学は化学の原理を探究する学問であり、化学を学ぶものにとっては必要不可欠なものである。本講義では、物理化学の基礎として重要な「量子力学」と「反応速度論」について講義する。

到達目標は以下の通りである。

豊かな「知識」：物理化学に関する基礎的な知識を身につけている。

知識を活用できる「技能」：物理化学で必要とされる基礎データや数式などを、課題に応じて利用できる技能を身につけている。

教科書 /Textbooks

ポール 物理化学(上)第2版 化学同人 (ISBN 978-4-7598-1789-8)

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

アトキンス 物理化学(上)第10版 東京化学同人 (ISBN 978-4-8079-0908-7)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 進め方の説明、物理化学の学問体系、古典力学
- 2 量子力学(1) 『原子スペクトル』 『原子構造』 『光電効果』 『光の本性』
- 3 量子力学(2) 『量子論』 『ボーアの理論』
- 4 量子力学(3) 『ドブロイの式』
- 5 量子力学(4) 『波動関数』
- 6 量子力学(5) 『不確定性原理』 『シュレーディンガー方程式』
- 7 量子力学(6) 『箱のなかの粒子ーシュレーディンガー方程式の厳密解ー』
- 8 量子力学(7) 『スピン軌道とパウリの原理』 『構成原理』 『変分理論』
- 9 量子力学(8) 『ボルン・オッペンハイマー近似』 『LCAO-MO理論』
- 10 反応速度論(1) 『反応速度と速度式』
- 11 反応速度論(2) 『典型的な初速度式』
- 12 反応速度論(3) 『反応速度と速度式』
- 13 反応速度論(4) 『反応機構と素過程』 『定常状態近似』
- 14 反応速度論(5) 『平衡反応』 『温度依存性』
- 15 まとめ

成績評価の方法 /Assessment Method

平常点(小テスト、課題等) 40%

期末テスト 60%

統計熱力学

(Thermodynamics and Statistical Mechanics)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習：予習として、テキストをよく読み、特に、用語・公式・定義などを確認しておくこと。
事後学習：次週の小テストに向けて、十分に講義内容の復習をしておくこと。

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

物理化学は原理を理解することだけでなく、それを使って正確な値を導けることが重要です。講義の中で適宜、演習を行いますので、積極的に取り組み、計算にも慣れてください。

キーワード /Keywords

量子力学、分子軌道、反応速度論

分子生物学

(Molecular Biology)

担当者名 /Instructor 木原 隆典 / Takanori KIHARA / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 / 2単位 /Credits 2単位 / 学期 /Semester 2学期 / 授業形態 /Class Format 講義 / クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 環境生命工学科 【選択】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	特にDNAの複製と転写を中心に、分子生物学に関する基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	遺伝子を中心とした生命の基本戦略を理解・分析する能力を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

分子生物学

BI0221M

授業の概要 /Course Description

分子生物学は現代の生命科学の基礎となる学問です。この講義では、DNAの構造、DNAの複製、RNAへの転写、タンパク質への翻訳、タンパク質の一生、遺伝子発現制御といった内容を中心に講義をします。この講義ではこうした生物が作り出した機構について知識を得て理解することを目的としています。

【到達目標】

知識：分子生物学について専門的な知識を体系的に理解している。

技能：分子生物学の知識をもとに、複製・転写・翻訳など生命の基本戦略を説明し利用することができる。

教科書 /Textbooks

【問題集】

・ 生化学・分子生物学演習 第2版 猪飼・野島 著 東京化学同人

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

分子生物学 第2版 柳田・西田・野田 編 東京化学同人

Essential細胞生物学(原書第4版) Alberts 他 著 南江堂 (○)

細胞の分子生物学 第6版 Alberts 他 著 ニュートンプレス (○)

アメリカ版 大学生物学の教科書 第2巻 分子遺伝学 サダヴァ 他著 講談社ブルーバックス (○)

ヴォート基礎生化学 第5版 Voet 他 著 東京化学同人 (○)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. ガイダンス
2. 分子生物学の基本I (核酸について)
3. 分子生物学の基本II (遺伝情報について)
4. ノーベル医学・生理学賞概説
5. 基礎分子生物学I (DNA)
6. 基礎分子生物学II (DNAの複製)
7. 基礎分子生物学III (DNAの修復)
8. 基礎分子生物学IV (転写)
9. 基礎分子生物学V (翻訳)
10. 基礎分子生物学VI (タンパク質の一生)
11. 分子生物学I (クロマチン構造)
12. 分子生物学II (複製制御・トランスポゾン)
13. 分子生物学III (RNAプロセッシング)
14. 分子生物学IV (翻訳後修飾)
15. 分子生物学V (遺伝子発現制御・遺伝子工学)

分子生物学

(Molecular Biology)

成績評価の方法 /Assessment Method

積極的な授業参加・課題 40%
試験 60%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前：授業の理解のために配布資料に目を通すこと（30分）。
事後：配布資料を読み返して授業内容の復習をし、問題集の該当箇所を解くこと（90分）。

履修上の注意 /Remarks

生物学および生化学（基礎生化学・生化学）の内容を前提としているため、十分に復習し理解しておくこと。
高校時代に生物学を十分に学習していない学生は、高校の参考書などを事前に読んでおくこと。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

分子生物学は20世紀における最大の科学革命であり、さらに今世紀に入ってから新しい発見が行われている分野です。
生命が作り出した素晴らしい分子機構を感じて下さい。

キーワード /Keywords

錯体化学

(Coordination Chemistry)

担当者名 /Instructor 鈴木 拓 / Takuya SUZUKI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 /Credits 2単位 /Semester 2学期 /Class Format 授業形態 講義 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	錯体化学の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	無機化学の基礎を理解し、有機化合物と金属の反応性、構造、機能について専門知識を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

錯体化学

CHM233M

授業の概要 /Course Description

基礎無機化学、無機化学の次のステップとして、前半は例題解説を通じた無機化学全般の講義を行う。原子の構造と周期律、化学結合、元素の性質と化合物、配位化学、固体化学を範囲とする。後半は無機材料科学開発に必要な機器分析 (XRD,XRF,NMR,FT-IR,ICP/AAS,TG-DTAなど) について概説する。

As the next step in basic inorganic chemistry and inorganic chemistry, lectures on inorganic chemistry in general will be given in the first half. It covers atomic structure and periodic law, chemical bonds, elemental properties and compounds, coordination chemistry, and solid-state chemistry. In the second half, I will lecture the outlines of instrumental analysis (XRD, XRF, NMR, FT-IR, ICP / AAS, TG-DTA, etc.), necessary for the development of inorganic material science.

教科書 /Textbooks

シュライバー・アトキンス無機化学 (上・下) M.Weller, T. Overton, J.Rourke, F.Armstrong 著
田中勝久, 高橋雅英, 安部武志, 平尾一之, 北川進 訳 ISBN9784807908981

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

演習無機化学 平尾一之・田中勝久・中平敦・幸塚広光・滝沢博胤 東京化学同人 ISBN4-8079-0593-7 Exercise Inorganic Chemistry — Kazuyuki Hirao, Katsuhisa Tanaka, Atsushi Nakahira, Hiromitsu Kozuka, Hironori Takizawa, Tokyo Kagaku Doujin, ISBN4-8079-0593-7

無機分析化学演習 (大学院入試問題を中心に) 東京化学同人化学演習シリーズ6
ISBN4-8097-0474-4 竹田満州雄、高橋正、棚瀬知明、北沢孝史

錯体化学

(Coordination Chemistry)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- (1) 講義全体の解説 / Explanation of the entire lecture
- (2) 原子の構造と周期律 / Atomic structure and periodicity
- (3) 化学結合 / Chemical bonding
- (4) 元素の性質と化合物 / Element properties and compounds
- (5) 固体化学 (結晶とX線回折) / Solid state chemistry (crystal and X-ray diffraction)
- (6) 固体化学 (構造体と物性) / Solid state chemistry (structures and physical properties)
- (7) 中間演習 / Intermediate exercise
- (8) 機器分析 (XRF) / instrumental analysis (XRF)
- (9) 機器分析II (FT-IR) / instrumental analysis II (FT-IR)
- (10) 溶液化学/配位化学基礎 / Basics of solution chemistry and Coordination chemistry
- (11) 機器分析III (NMR) / instrumental analysis III (NMR)
- (12) 機器分析IV (SEM/EPMA) / instrumental analysis IV(SEM/EPMA)
- (13) 機器分析V (TG-DTA) / instrumental analysis V (TG-DTA)
- (14) 固体化学 (バンド構造と物性) / Solid state chemistry (band structure and physical properties)
- (15) 固体化学 (磁性と構造) / Solid state chemistry (magnetics and structures)

成績評価の方法 /Assessment Method

中間演習30%、期末試験70% / Intermediate practice 30%, final exam 70%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

講義範囲について教科書を事前に通読しておくこと。また、講義後に当該範囲内の例題・演習問題などを復習・演習すること。 / The textbook must be read in advance for the scope of the lecture. After the lecture, review and practice the examples and exercises within the scope.

履修上の注意 /Remarks

結晶構造の図など板書が難しいものが多いため、教科書の図を参照して講義を行う。このため必ず教科書は用意すること。 / It is difficult to draw many diagrams on a board, such as a diagram of a crystal structure. For this reason, I give lectures with reference to the textbook diagrams. Therefore, be sure to prepare a textbook.

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

分子軌道と構造、物性の復習的な位置づけの講義となる。構造と物性の問題は非常に複雑で理論は難解であるが、無機材料の研究開発には同分野の理解は欠かせない。学生諸氏は原理を理解したうえで事象の理解に努めてほしい。 / Lectures on reviewing the positioning of molecular orbitals, structures and physical properties. Although the topics of structure and physical properties are very complicated and the theory is difficult, however understanding of the field is essential for the research and development of inorganic materials. I hope that students understand the principals of physical properties and try to understand the development issues.

キーワード /Keywords

無機材料、結晶構造、バンド構造、物性 / Inorganic material, crystal structure, band structure, physical properties

環境政策概論

(Introduction to Environmental Policy and Administration)

担当者名 篠山 淳史 / Atsushi FUJIYAMA / 環境生命工学科 (19~)
/Instructor

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	環境政策の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	環境政策で必要とされる基礎知識を文献や情報調査により収集・解析し、環境政策の要点を抽出する技能を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	環境政策分野における国際的な視野をもって広く社会に貢献することができる。
	社会的責任・倫理観	●	環境政策が社会に及ぼす影響を理解し、社会的責任感と倫理観を身につけ、他者と協力しながら行動することができる。
	生涯学習力 コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。
所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

環境政策概論

ENW220M

授業の概要 /Course Description

社会・経済活動の拡大と高度化に伴い、人類はエネルギー・資源の枯渇問題と、それに関連した気候変動の問題に直面している。日本や世界のエネルギー問題および環境問題とその解決の変遷を公害対策・温暖化対策などの項目を中心に概説する。

【到達目標】

- ・豊かな「知識」：エネルギーマネジメントに関する幅広い知識を体系的かつ総合的に身につけている。
- ・知識を活用できる「技能」：エネルギーをマネジメントするために必要な情報を収集、分析することができる。

教科書 /Textbooks

特に指定しない。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

特に指定しない。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. イントロ：環境問題とエネルギー問題
2. 環境政策の必要性
3. 日本の公害・環境政策の変遷：黎明期
4. 日本の公害・環境政策の変遷：公害対策基本法
5. 日本の公害・環境政策の変遷：環境問題の変容
6. 日本の公害・環境政策の変遷：環境基本法
7. 日本の公害・環境政策の変遷：循環型社会とリサイクル
8. エネルギーの種類
9. エネルギーと環境
10. エネルギーと生活
11. エネルギーと社会・経済
12. エネルギーと気候変動：国際協調へ向けた取り組み
13. エネルギーと気候変動：パリ協定と今後
14. エネルギー：産業界の取り組み
15. まとめ

成績評価の方法 /Assessment Method

日常の授業への取り組み 20%

レポート 30%

期末試験 50%

環境政策概論

(Introduction to Environmental Policy and Administration)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

環境関連の時事問題に関心を持ち、日々報道されるさまざまな公害・環境対策や地球温暖化問題に関するニュースをチェックしてください。

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

有機化学II

(Organic Chemistry II)

担当者名 /Instructor 李 丞祐 / Seung-Woo LEE / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 /2nd Year 単位 /Credits 2単位 /2 Credits 学期 /Semester 1学期 /1st Semester 授業形態 /Class Format 講義 /Lecture クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	芳香族の有機化学、カルボニル基等の官能基の有機化学を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	有機化学と合成化学に関する基礎を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

有機化学II

CHM222M

授業の概要 /Course Description

基礎有機化学および有機化学Iで学んだ分子構造や結合、基本的な有機化学反応の反応機構や合成方法をもとに官能基有機化学を学ぶ。特に、ベンゼンを含む芳香族化合物の反応性、ベンゼン誘導体方法、置換基の導入などの専門的な有機合成方法について解説する。

到達目標：合成有機化学に関する専門的な知識を体系的かつ総合的に身につけている。

教科書 /Textbooks

現代有機化学（下）第7または8版（K. ピーター・C. ヴォルハルト / ニール・E. ショアー） 化学同人

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

有機化学演習（吉原正邦の他4人 著）三共出版（2012年）
演習で学ぶ有機化学反応機構 有機合成化学協会 編（2012年）

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第15章 ベンゼンと芳香族性 ①
- 第15章 ベンゼンと芳香族性 ②
- 第16章 ベンゼン誘導体への球電子攻撃 ①
- 第16章 ベンゼン誘導体への球電子攻撃 ②
- 第16章 ベンゼン誘導体への球電子攻撃 ③
- 第17章 アルデヒドケトン ①
- 第17章 アルデヒドケトン ②
- 中間まとめと例題演習
- 第18章 エノール、エノラートとアルドールの縮合 ①
- 第18章 エノール、エノラートとアルドールの縮合 ②
- 第18章 エノール、エノラートとアルドールの縮合 ③
- 第19章 カルボン酸 ①
- 第19章 カルボン酸 ②
- 例題演習
- まとめ

成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験 45%
レポート 10%
期末試験 45%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

指定された範囲の予習と、授業内容に関連した練習問題と章末問題の復習を行うこと。

有機化学II

(Organic Chemistry II)

履修上の注意 /Remarks

基礎有機化学および有機化学Iで学んだ分子構造や結合、基本的な有機化学反応の反応機構や合成方法を復習しておくこと。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

今後、専門有機化学反応を学ぶ際の準備として、テキストに登場する新しい用語・人名反応をしっかりと覚えるとともに関連した例題を自分の力で解いてみる練習が必要。

キーワード /Keywords

ベンゼン、芳香族性、ベンゼン誘導体、アルデヒドケトン、縮合反応、カルボン酸

環境計画学

(Environmental Planning)

担当者名 /Instructor 松本 亨 / Toru MATSUMOTO / 環境技術研究所

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	現状を把握するための環境評価手法、改善の効果推計手法等に関する専門的知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	実社会の問題を題材に各種環境評価手法を学ぶことで、実践力を身につける。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	実社会に出ても継続的に最先端の評価手法にアクセスできるよう、その基礎を修得する。
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

環境計画学

ENV320M

授業の概要 /Course Description

環境計画を考える上で、必要となる意志決定ツールを中心に修得する。まず、都市や国土を規定している都市計画、国土計画の諸制度の成り立ちとその実際について学ぶ。次いで、投資判定分析、費用便益分析、多目的意志決定手法などについて学ぶ。さらに、従来経済価値を認めてこなかった環境資源の扱いも重要な課題であり、そのための環境の経済評価手法について、その基本的な概念と手法を修得する。また、合意形成プロセスのための手法と実際についても講究する。

到達目標

- ・ 豊かな「知識」：現状を把握するための環境評価手法、改善の効果推計手法等に関する専門的知識を修得する。
- ・ 知識を活用できる「技能」：実社会の問題を題材に各種環境評価手法を学ぶことで、評価の技能を身につける。

教科書 /Textbooks

指定しない

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

田中勝 編著「循環型社会評価手法の基礎知識」技報堂出版
その他、講義中に指示する

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 環境計画をめぐる諸状況
- 2 持続可能性評価指標
- 3 物質フロー分析【基礎的概念】
- 4 物質フロー分析【応用】
- 5 ライフサイクルアセスメント【基礎的概念】
- 6 ライフサイクルアセスメント【応用】
- 7 環境負荷原単位
- 8 演習
- 9 費用便益分析【基礎的概念】
- 10 費用便益分析【応用】
- 11 リスクアセスメント・リスク便益分析
- 12 環境経済評価手法【基礎的概念】
- 13 環境経済評価手法【応用】
- 14 演習
- 15 多目的意志決定手法

環境計画学

(Environmental Planning)

成績評価の方法 /Assessment Method

平常点 (授業への積極的参加) 10% ※2/3以上出席すること
レポート 30%
期末試験 60%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習は特に必要ないが、毎回の講義を十分に理解するよう事後の復習に努めること。

履修上の注意 /Remarks

必要に応じて、関数電卓、PC (Excel) を使用することがあります。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

経済縮小・人口縮小時代が到来し、社会資本ストックの更新期を迎える中で、持続可能型社会の形成という21世紀の課題に答えるべく、「社会をどのように再構築するか」「開発か環境資源を保護すべきか」といった問題に取り組むためのツールを学びます。

キーワード /Keywords

微生物学

(Microbiology)

担当者名 /Instructor 森田 洋 / Hiroshi MORITA / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	微生物の分類、細胞の構造や形態形成の基礎、生育条件や生理などについて修得する。
技能	専門分野のスキル	●	微生物の基本的な性質を理解することで、バイオテクノロジー分野において課題を実用化に結び付け、微生物工業の諸問題を解決するスキルを養う。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	微生物をどのような形で活用していれば、私たちの暮らしや健康を支えることができるのか理解を深める。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

微生物学

BI0310M

授業の概要 /Course Description

土壌、河川、海、空気中など地球上の至るところに微生物は存在しており、その微生物の種類は約20万種ともいわれている。微生物は多種多様な物質を栄養源として生育していることから、通常では高等動植物が存在できない極限環境にも幅広く生息している。本講義では、微生物の種類と基本的な性質について解説する。更に微生物は様々な工業分野で広く利用されており、私たちの暮らしに欠かせないものであることを理解する。

(到達目標)

- ・微生物の分類や生活環（増殖）、基本構造について理解する。
- ・食中毒の原因物質について理解をし、それぞれの特徴について説明ができる。
- ・微生物の産業利用について理解をし、発酵食品と微生物のかかわりについて説明ができる。

教科書 /Textbooks

微生物学（東京化学同人）、大木理著、2016年、2400円

参考書(図書館蔵書には○) /References (Available in the library: ○)

- ブラック微生物学（丸善株式会社）、林英生、岩本愛吉、神谷茂、高橋秀実監訳、1993年、7900円
- バイオのための基礎微生物学（講談社サイエンティフィック）、扇元敬司著、2002年、3800円

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 微生物学とは（導入）
2. 微生物学の歴史
3. 微生物の分類
4. 細菌の基本構造
5. 細菌の増殖と生活環
6. 放線菌
7. アーキア（古細菌）
8. 食中毒概論
9. 食中毒各論I【細菌】
10. 食中毒各論II【ウイルス・寄生虫】
11. カビの分類と生活環
12. 酵母の分類と生活環
13. 微生物の産業利用I【酒類】
14. 微生物の産業利用II【その他】
15. ウイルス

微生物学

(Microbiology)

成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 (85%)
授業態度・課題 (15%)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業では幅広い内容を取り上げるため、授業開始前までに教科書などを活用しながら事前学習を行い、授業終了後には復習することにより理解をさらに深めてほしい。

履修上の注意 /Remarks

特になし

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本講義において微生物に関する理解を深め、私たちの暮らしに微生物は欠かせないものであることを認識してほしい。そしてこのような微生物をどのような形で活用していけば、私たちの生活に役立つか考えてほしい。

キーワード /Keywords

細菌、真菌、ウイルス、食品衛生、発酵食品

生態工学

(Ecological Engineering)

担当者名 /Instructor 原口 昭 / Akira HARAGUCHI / 環境生命工学科 (19 ~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	生態工学に関する基礎・応用知識を修得し、環境問題との関連性を総合的に理解する。
技能	専門分野のスキル	●	自然科学に関する情報を収集・解析し、総合的に理解し、生態系や環境、社会に配慮しながら技術開発を進める技能を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	自然に対する人間活動の影響を理解し、問題解決のために生態系のもつ仕組みを活用する技術を提案できるようになる。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

生態工学

BI0311M

授業の概要 /Course Description

生態系の機能や生態系が維持される機構を学び、ここから生態系の保全技術、利活用法について考究します。講義の前半では、個々の生態系についての機能や維持機構について解説します。後半では、生態系の諸要素を計測し、評価する方法、および生態系保全技術について解説します。

この授業の到達目標は、以下の通りです。

豊かな「知識」：さまざまな生態系で起こっている問題について、多角的な視野から深く理解し、その問題がどのような生態現象とかがわりがあるのかについて正しく理解している。

知識を活用できる「技能」：さまざまな生態現象や生態系にかかわる問題について、論理的な文章により、異分野の者や一般社会人にもわかりやすく説明することができる。

次代を切り開く「思考・判断・表現力」：生態系や生態現象にかかわる知識が、人間生活の改善とどのようなかかわりを持っているのかについて深く洞察し、相対立する複数の視点から自己の意見を述べるすることができる。

教科書 /Textbooks

- 生態学入門—生態系を理解する— 第2版 原口昭 編著 生物研究社 ISBN 978 4 915342 71 4
 * 基盤教育科目・教養教育科目(環境)の「生態学」でも同書を使用します
 * 講義前半の「第1部 生態系の機能と保全」で使用します
 * 第2版の内容に準拠して講義を行いますので、第2版を用意してください

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

- 日本の湿原 原口昭 著 生物研究社 ISBN 978 4 915342 67 7

生態工学

(Ecological Engineering)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

第1部 生態系の機能と保全

1. 森林生態系
2. 陸水生態系
3. 湿地生態系
4. 海洋生態系
5. 熱帯林生態系
6. 農林生態系
7. エネルギーと生態系

第2部 生態系の評価法

1. 植物群集の調査法
2. 動物個体群の調査法
3. 土壌調査法
4. 水圏調査法
5. リモートセンシング法

第3部 生態系保全技術

1. 生物多様性の評価
2. 水質保全
3. 土壌保全

* 講義の内容と順序は変更になる場合があります

* 休講の場合は、遠隔講義（オンデマンド講義としてMoodleで配信）にて補講を行います。休講・補講の通知は、Moodle上にものみ掲示します。

成績評価の方法 /Assessment Method

レポート試験：100%

評価基準：講義内容を正しく理解していること、講義内容に関して十分に考察を行っていること、各自の意見をまとめてわかりやすく説明していること、体裁が整った読みやすいレポートであること、を評価基準とします。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前・事後学習は必要ありませんが、開講日までに基盤教育科目・教養教育科目（環境）の「生態学」の復習をしておくか、もしくは指定教科書を通読しておくことで理解が深まります。レポート試験を課しますので、講義内容を復習し、質の高いレポートを作成してください。

履修上の注意 /Remarks

基盤教育科目「生態学」が基礎となっている講義科目であるので、事前に「生態学」を履修しておくことと、「生態学」の講義内容を復習しておくことを勧めます。

なお、休講・補講・教室変更の通知や課題の提出など、講義に関係する通知は、特別な場合を除きMoodle上にものみ掲示しますので、毎回の講義の前にはMoodleを確認するようにしてください。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

生態系や生物・環境調査に興味がないと、講義に意欲的に臨めない可能性がありますので、選択の際はその点をよく検討してください。

キーワード /Keywords

生態系、環境計測、環境アセスメント、生物調査法、保全

生物工学

(Biological Engineering)

担当者名 /Instructor 安井 英斉 / Hidenari YASUI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	生物工学に関する専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	生物工学に必要な技能を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	生物工学分野において、問題の発見やその解決策を導き出す能力を修得する。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

生物工学

BI0330M

授業の概要 /Course Description

豊かで住みよい生活を営み、様々な生産活動や社会活動を持続可能なものとするためには、環境への負荷を最小にして、有限の資源を最大限に活用する資源循環型社会を形成していくことが必要となる。このことを技術面から理解することを目標に、特に汚水の処理で最も広く使われている生物学的処理（生物処理）について、その原理と基本的考え方を学ぶ。

排水の生物処理技術は、生物学のみならず、化学工学・化学・土木工学等の分野も基盤として発展した方法である。これら分野の視点をもとに、代表的な生物学的水処理プロセスに関する基本知識を身につける。

【到達目標】

代表的な生物学的水処理プロセスに関する基本知識を身につけている。

教科書 /Textbooks

特に指定せず、必要に応じて講義資料を配付する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

水処理のプロセス
トコトンやさしい水処理の本 (日刊工業新聞社)

下水処理の概要
トコトンやさしい下水道の本 (日刊工業新聞社)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1) 生物学的窒素除去
- 2) 排水処理システムの構成
- 3) 生物学的リン除去
- 4) 微生物の酸化還元反応 (その1)
- 5) セレクターによる微生物相 (活性汚泥) のコントロール
- 6) 最終沈殿池における活性汚泥フロクの沈降分離
- 7) 曝気による酸素の物質移動現象
- 8) 微生物の酸化還元反応 (その2)
- 9) 微生物の反応速度 (その1)
- 10) 微生物の反応速度 (その2)
- 11) バイオリアクタの反応速度
- 12) 汚濁物質 (BOD, COD) の測定
- 13) 微生物のグルーピング
- 14) バイオリアクタのpH
- 15) メタン発酵プロセス

生物工学

(Biological Engineering)

成績評価の方法 /Assessment Method

レポート・演習等 50%
試験 50%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

復習：レポートの作成や演習の解き方等を活用し、各内容を十分に理解すること。
予習：関連項目を書籍や文献検索等で調べておくこと。

履修上の注意 /Remarks

講義の要点をノートに必ずまとめること。また、これによって授業で学習した数式・反応等を理解すること。
適宜、演習による理解度評価を行う。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

排水の生物処理技術は進歩が著しく、様々な切り口がある。一般の教科書や参考書で記述が不十分な項目を講義で特に説明するので、背景や概要を参考書で理解しておかないと講義の内容に追いつけない。

キーワード /Keywords

水処理 化学工学

遺伝子工学

(Genetic Engineering)

担当者名 /Instructor 市原 隆典 / Takanori KIHARA / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 /Credits 2単位 /Semester 2学期 /Class Format 授業形態 講義 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	遺伝子工学に関する専門知識を理解する。
技能	専門分野のスキル	●	遺伝子工学を実現する技術を理解し、身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	遺伝子工学を利用して、様々な社会的課題の解決方法を提案できるようにする。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

遺伝子工学

BI0320M

授業の概要 /Course Description

遺伝子工学は、分子生物学で学んだ機構を基盤とし、さらにその機構を人工的に利用・応用することで、医療はもちろん衛生検査、食品など様々な分野で社会に貢献している。この講義では、遺伝子工学の基本を学び、それを利用して、さらには応用する力を養うことを目的とする。

【到達目標】

知識：遺伝子工学に関する専門的な知識を総合的に理解している。
 技能：遺伝子工学の知識をもとに、適切に遺伝子組み換え実験等を実施し利用できる。
 思考・判断・表現力：遺伝子工学の知識をもとに、遺伝子組み換え実験等の結果を適切に評価・判断できる。

教科書 /Textbooks

【問題集】

・ 生化学・分子生物学演習 第2版 猪飼・野島 著 東京化学同人

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

・ 遺伝子工学 - 基礎から応用まで - 野島 著 東京化学同人 (○)
 ・ 細胞の分子生物学 第6版 Alberts 他 著 ニュートンプレス (○)
 ・ アメリカ版 大学生物学の教科書 第3巻 分子生物学 サダヴァ ほか著 講談社ブルーバックス (○)
 ・ ヴォート基礎生化学 第5版 Voet 他 著 東京化学同人 (○)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第 1 回 遺伝子工学概論
- 第 2 回 分子生物学復習 - DNA・複製
- 第 3 回 分子生物学復習 - 転写・翻訳
- 第 4 回 ノーベル賞概説
- 第 5 回 遺伝子組換え - DNAの性質、PCR
- 第 6 回 遺伝子組換え - プラスミド・制限酵素
- 第 7 回 遺伝子組換え - クローニング
- 第 8 回 遺伝子組換え - 遺伝子導入
- 第 9 回 遺伝子組換え - 組換え生物
- 第 10 回 遺伝子解析手法
- 第 11 回 ギガシーケンサー
- 第 12 回 遺伝子発現解析
- 第 13 回 Brain machine interface
- 第 14 回 iPS細胞・エピジェネティクス
- 第 15 回 遺伝子組換え作物

遺伝子工学

(Genetic Engineering)

成績評価の方法 /Assessment Method

積極的な授業参加・課題 40%
試験 60%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前： 授業開始前に配布資料の該当箇所を読んでおくこと（30分）。
事後： 授業後は、必ず復習し、問題集の該当箇所を解くこと（90分）。

履修上の注意 /Remarks

生物学・生化学（基礎生化学・生化学）・分子生物学の知識が基礎となります。これらを履修しなおかつ理解していることが前提です。
2年生後期の学生実習の内容について復習しておくこと。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

自分から積極的に学ぼうとする姿勢が大切です。是非この授業で遺伝子工学を学び、今後の研究に活用して下さい。

キーワード /Keywords

環境シミュレーション

(Environmental Computer Simulation)

担当者名 /Instructor 浦西 克維 / URANISHI Katsushige / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 /Credits 2単位 /Semester 2学期 /Class Format 授業形態 講義・演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	環境に関わる計算機シミュレーションの専門知識を理解する。
技能	専門分野のスキル	●	環境シミュレーションを実現する数理及び情報技術を理解し、身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	環境シミュレーションを利用して、様々な自然及び社会現象を解析し、課題の解決方法を提案できるようにする。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

環境シミュレーション

ENV310M

授業の概要 /Course Description

Excelのマクロプログラム(VBA)を使って、複雑と思われた自然現象や社会的事象が実は簡単な法則や規則の積み上げで起こることを理解する。身の回りにある様々な形(人工物や自然界にある不規則な形)や人間の記憶がコンピュータの中でどう表現するのかを学び、それらを動かす基本的な法則やアルゴリズムを学習する。その際、フラクタルやモンテカルロ法などの確率論的な手法も重視する。自らプログラムを実行して考察するアクティブラーニング教材を毎回用意しており、授業中の演習と宿題を行うことでシミュレーションの面白さを実感できる。

到達目標

豊かな「知識」: 計算機シミュレーションの基盤となる知識を総合的に身につけている。

知識を活用できる「技能」: 計算機シミュレーションの基本的なモデルが理解でき、専門分野に応用できる。

次代を切り開く「思考・判断・表現力」: シミュレーション結果を論理的に分析して問題点を探求し、解決案を立案実施することができる。

教科書 /Textbooks

講義資料配布

参考書(図書館蔵書には○) /References (Available in the library: ○)

○ハーベイ・ゴールド「計算物理学入門」および他の参考書は講義中に指示する。

授業中の演習や宿題に不可欠な部分は講義資料に含まれている。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 概要、計算機シミュレーションの歴史、オイラー法、ライフゲーム
- 2 差分法の簡単な例: コーヒーの冷却、差分法の誤差
- 3 粒子の運動(2体問題、3体問題): 落下運動、惑星の運動
- 4 高精度差分法: 高精度時間積分、価電子の運動
- 5 分子動力学法: 多粒子系の動力学、平衡状態、相変態
- 6 幾何学的物体の表現法: メッシュ分割、立体の可視化
- 7 不定形物の表現法: 画像、フーリエ変換、電子波動関数
- 8 非線形現象: カオス、ロジスティック曲線
- 9 中間試験
- 10 確率的現象: 乱数、ランダムウォーク、拡散
- 11 モンテカルロ法: サイコロ積分、最適化問題、光線の屈折
- 12 フラクタル: 自己相似性、フラクタル次元、DLAクラスター
- 13 複雑性: セルラーオートマトン、臨界現象、人工生命
- 14 複雑性: 神経回路網
- 15 全く異なる計算モデル: 生態系、銀河系 ~まとめ

環境シミュレーション

(Environmental Computer Simulation)

成績評価の方法 /Assessment Method

毎週の宿題及び授業内演習 40%
中間試験 30%
期末試験 30%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

配布資料をしっかりと読んで、毎週の宿題を必ず自力で行うこと。宿題の返却時に復習を兼ねて解説を行うので、もう一度配布資料を読み直して、演習・宿題で行ったシミュレーションプログラムの内容を完全に理解すること。

履修上の注意 /Remarks

本授業の宿題はExcelおよびExcelマクロ (Visual Basic) を用いる。毎週の宿題を必ず自分で行き、授業の内容を反復すること。初回の授業概要説明で各回の授業に対応する参考書の章・節を提示するので、参照し準備すること。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

コンピュータの中に身の回りの自然現象や人間の社会システムを再現する基本的なモデルをゲーム感覚で学んでください。これにより、コンピュータによる思考実験の結果を価値判断できるセンス (何が使える情報で、何が使えないのか) を養ってほしい。

キーワード /Keywords

コンピュータシミュレーション、計算物理学、生態系シミュレーション

環境リスク学

(Environmental Risk Management)

担当者名 藤山 淳史 / Atsushi FUJIYAMA / 環境生命工学科 (19~)
/Instructor

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル	●	化学物質等に関する環境リスクを評価し、管理し、関係者とのコミュニケーションを行うための専門知識・技能を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観	●	環境リスクに関する知識を正しく理解し、企業や行政の立場だけでなく市民の立場からもリスク管理を適切に行えるようになる。
	生涯学習力	●	常に更新される化学物質等に関する有害情報や管理方法に関心を持ち、自らアプローチするようになる。
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

環境リスク学

ENV321M

授業の概要 /Course Description

環境マネジメント（環境経営）とは、環境保全活動を推進するだけでなく生産、調達、販売、財務などを通じて経営のあらゆる場面で環境に配慮し、環境活動を通じて経営改善を図ることである。環境マネジメントシステムや環境監査、環境会計、環境報告書、ライフサイクルアセスメント、環境適合設計、環境ラベル、グリーン購入・グリーン調達など様々な環境経営支援手法がある。本講義では、それらの内容を理解する。

到達目標

豊かな「知識」：環境マネジメントに関する各種手法を理解し、その実施・運用ができるスキルと知識を修得する。

教科書 /Textbooks

岡本眞一編著「環境経営入門 [第2版]」日科技連

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

國部克彦他「環境経営・会計」有斐閣アルマ
エコビジネスネットワーク編「よくわかる環境ビジネス」産学社
環境省編「環境白書 各年版」

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 環境とその管理
- 2 環境と経済
- 3 環境問題と経営
- 4 環境問題と企業
- 5 企業の環境経営・社会的責任経営
- 6 環境ビジネス
- 7 環境マネジメントシステム①（システムの概要、要求事項）
- 8 環境マネジメントシステム②（認証制度と普及状況）
- 9 環境会計
- 10 環境リスク管理と環境コミュニケーション・環境報告書
- 11 製品の環境配慮・環境適合設計・環境ラベル
- 12 環境マーケティング・グリーン購入
- 13 環境調和型社会の構築
- 14 環境マネジメントのめざす方向
- 15 まとめ

環境リスク学

(Environmental Risk Management)

成績評価の方法 /Assessment Method

積極的な授業参加 20%
レポート 20%
期末試験 60%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業で紹介する図書や資料、環境省・経済産業省等のホームページ等を活用して、授業内容の復習を必ず行うこと。
テキストに添って授業を進めるので、事前・事後学習を行うこと。とくに、章末問題を考えてみること。
レポート課題について、各自でインターネット等を使って丁寧に調べること。

履修上の注意 /Remarks

「環境マネジメント概論」を受講しておくこと。
専門用語が頻出するので、毎回出席すること。用語の意味がわからないときは、積極的に質問したり、ネット検索でも構わないのでその場で調べること。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

単に知識を習得するだけでなく、自分で考える習慣を身につけてほしい。

キーワード /Keywords

環境マネジメントシステム 環境会計 環境報告 環境ラベル 環境ビジネス

卒業研究

(Graduation Research)

担当者名 /Instructor エネルギー循環化学科全教員 (○学科長)

履修年次 /Year 4年次 単位 /Credits 8単位 学期 /Semester 通年 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標		
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	与えられた研究課題の背景の知識を得ると共に、関連する諸問題を化学的見地から理解する。	
技能	専門分野のスキル	●	与えられた研究課題を解決するための実験手法を探る技能を身につけると共に、それらを具現化する実験技術を修得する。	
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	与えられた研究課題の本質を的確に捉える思考力を修得する。	
	プレゼンテーション力	●	与えられた研究課題に対する自分の考え方や研究成果を正確に表現する能力を修得する。	
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	与えられた研究課題を解決する意欲と行動力を身につける。	
	社会的責任・倫理観	●	化学技術者としての社会的責任感と倫理観を身につける。	
	生涯学習力			
	コミュニケーション力	●	他者と協力して課題を解決するためのコミュニケーション力を身につける。	
			卒業研究【化学】	STH410M

授業の概要 /Course Description

「卒業研究」は学部4年間の集大成である。これまで学習してきた知識や考え方を基にして、与えられた研究テーマについて、研究者倫理に関する規範意識を高めつつ、研究目標及び計画の立案、調査および実験の実施等を行い、その結果を論文としてまとめ発表を行う。この卒業研究を通して、課題解決の手法を身につけ、その結果を第三者に伝える総合的な表現力を養う。

- 卒業研究を行うスキルを身につけていること
- 各自の研究課題について、総合的、論理的に思考して解決策を探索し、自分の考えや判断を明確に表現することができること
- 指導教員と積極的な議論をしながら、協働して卒業研究の諸問題の解決に向けて取り組む姿勢を身につけていること
- 関連する分野への関心とキャリア意識を持ち続け、将来に向けて主体的に行動できる姿勢を身につけていることを到達目標とする。

教科書 /Textbooks

各指導教員に随う

参考書(図書館蔵書には○) /References (Available in the library: ○)

各指導教員に随う

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

4月 ガイダンスおよび研究テーマ決定、研究者倫理教育
5月～実施：各指導教員の指示に随う（研究目標および計画の立案、調査、実験、討論など）
2月 卒業論文作成
卒業論文提出
卒業論文試問
卒業研究発表会
指導教員の判断でゼミ合宿を行うことがある。

成績評価の方法 /Assessment Method

卒業研究実施状況（出席率を含む）、卒業論文、試問、および発表会の結果を総合して評価する。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

各指導教員に随う

履修上の注意 /Remarks

各指導教員の指示に従い、安全に注意すること。
履修ガイドに記載のエネルギー循環化学科の卒業研究着手要件を満たしていること。
卒業論文の審査の時期が例年より早くなっていること考慮して卒業研究を早めに着手すること。

卒業研究

(Graduation Research)

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

これまでの座学や学生実験などの授業で学んだ知識・考え方を駆使し、常に能動的な態度をとり創意的研究になるように努めること。

キーワード /Keywords

卒業研究【基盤】

(Graduation Research)

担当者名 /Instructor 基盤教育センターひびきの分室教員

履修年次 /Year 4年次 単位 /Credits 8単位 学期 /Semester 通年 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 単位数は各学科の卒業研究にならう

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標
知識・理解	総合的知識・理解	● 専門工学と他の専門分野との学際領域に通じる知識を獲得し、理解できるようになる。
技能	情報リテラシー	● 研究活動に必要な情報を検索し、必要に応じて取捨選択できるようになる。
	数量的スキル	● 統計解析に手法を用いて、研究データの解析を行えるようになる。
	英語力	● 研究に関連する英語文献を読みこなし、表現できるようになる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	● 実社会の課題を見つけだし、学際的な観点から分析し、解決策を提出できるようになる。
関心・意欲・態度	自己管理能力	● 研究テーマを主体的に発見し、必要な調査・分析・考察に取り組めるようになる。
	社会的責任・倫理観	● 研究資料や調査データについて、法令を遵守し、公序良俗に沿った運用ができるようになる。
	生涯学習力	● 研究テーマに関連する他の課題に関心を持ち、継続的に取り組めるようになる。
	コミュニケーション力	● 様々な関係者と意見を交換しながら、研究活動を進められるようになる。

※所属学科以外での研究分野を取り込みながら卒業研究を行うための条件は、履修ガイドで確認のうえ、所属学科の学科長または担当教員に事前に相談してください。

卒業研究【基盤】

STH410M

授業の概要 /Course Description

学部4年間の学習の集大成として、人文社会と工学の接点に関わる研究テーマに取り組む。研究テーマに合わせた実験、調査、レポート、論文作成を通じて、科学的に事象を検証し、整理・発表する能力を養う。また指導教員の判断でゼミ合宿を行うことがある。

教科書 /Textbooks

各研究室の指導による。

参考書(図書館蔵書には○) /References (Available in the library: ○)

各研究室の指導による。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

(1)研究室配属

3年次3月末を目処に、教員との面接によって履修可否を決定する。

(但し、所属学科の都合により4月に面接を行うこともある)

(2)研究活動

卒業研究は、おおむね次のように進められる。詳しくは、指導教員の指示を受けること。

4月 研究テーマの絞り込み、文献調査など

5月-6月 研究準備および計画の策定

7月-12月 研究の実施・遂行

1月 口頭発表、試問 (学生の所属学科での発表が課される場合がある)

成績評価の方法 /Assessment Method

研究への取り組み姿勢：30%

研究成果：50%

口頭発表及び試問：20%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

各研究室の指導による。

卒業研究【基盤】

(Graduation Research)

履修上の注意 /Remarks

様々なメディアを活用して、また、フィールド調査などを通じて、自分の研究に関わる情報収集に取り組むこと。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

池田：環境工学に関わる分野で必要とされる日本語表現とはどのようなのでしょうか。教育や研究に直結する目的でなくても追求すべき言語行為は存在しています。専門分野における日本語運用の意義とは何かを考えていきましょう。

植田：私たちの思考や認識と切り離すことができない「ことば」は言葉の研究にとどまらず、さまざまな分野で注目を集めています。たとえば、GUIベースのOSの背後にはデスクトップメタファーがあることがよく知られています。テクノロジーを支えていることばを探求してみましょう。

辻井：環境問題を機会として、企業はどのような経営改善や新規ビジネスの開発に取り組んでいるのでしょうか。環境規制や消費者動向は、企業の環境ビジネスや関連技術開発にどのような影響を与えているのでしょうか。日本国内だけでなく、海外の環境経営では、どのような取り組みがなされているのでしょうか。企業は、環境問題を踏まえ、組織のあり方や組織間関係、経営戦略をどのように転換して来ているのでしょうか。また、果たして今日の資本主義に則った経済や企業運営は、環境問題の解決を導きうるのでしょうか。関連する統計の解析、企業の事例検討、経営者などへのインタビュー調査を通じて、これらの疑問に取り組めます。

中岡：興味のあるテーマを追求する中で、考えることのおもしろさ、達成感を共に味わいましょう。単に「調べる」「書く」だけでなく、「まとめる」「表現する」技も磨いて行きます。アジア地域に関すること、また経済全般に関心のある方、歓迎いたします。

村江：多様な環境問題とその課題解決に向けた環境人材育成について、国内外のフィールド調査を通じて明らかにしていきます。コロナ禍において海外でのフィールド調査は現時点では実施が難しいため、主なフィールドは国内になります。最近では、頻発する自然災害において、地区防災計画制度に焦点をあてて、地域住民主体での計画策定に向けた取組や地域内での防災人材育成に向けて取組について北九州市と連携しながら調査研究を進めています。実際に1つの地域に深く携わりながら、地区防災計画策定までの多様な事象をアンケート調査やインタビュー調査を基にまとめていきます。

キーワード /Keywords

池田：専門日本語、日本語運用、非母語話者、母語話者、アカデミック・ジャパニーズ

植田：認知言語学、推論、メタファー、テクノロジー

辻井：環境経営、企業社会責任

中岡：アジア、中国、経済、日本経済

村江：環境教育、防災教育、教育社会学、ESD、SDGs

SDGs 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

日本事情

(Aspects of Japanese Society Today)

担当者名 池田 隆介 / Ryusuke IKEDA / 基盤教育センターひびきの分室
/Instructor

履修年次 1年次 単位 1単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	日本の表層文化のみならず、その根柢に潜在する深層文化をも理解し、日本社会において自信を持って生活することができる。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
思考・判断・表現	英語力		
	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	卒業後も良識ある社会人として日本社会に参画できるよう、日本文化に関する深い知識の探求を持続することができる。
	コミュニケーション力	●	日本人と相互に理解し合えるように、日本人の考え方を知り、異文化において自分を活かせるコミュニケーション方法を習得する。
		日本事情	JPS100F

授業の概要 /Course Description

この授業では、外国人学生が日本に関する知識を学ぶだけでなく、深層文化である日本人の考え方、観念などに関しても考え、主体的に日本の文化・社会に参加し、かつ日本風に主張もできる能力を身に付けることを目指す。現代日本の文化・社会に関するテーマについて討論し理解を深め、異文化間コミュニケーションが円滑に行なえるようにする。授業の中で、日本人学生や地域の人々を招き興味あるテーマに関して討論会なども行い、日本人との交流を通して学ぶ。

到達目標

DP知識：日本の大学生活を送る上で不可欠となるマナー、法律、一般常識を総合的に理解している。
DP思考・判断・表現力：日本人・日本社会の実情を的確に分析し、文化的差異を乗り越えて円滑に大学生活を送ることができる。
DPコミュニケーション力：日本での大学生活や日本人との協働をそれほど抵抗なく行うことができる。

教科書 /Textbooks

教科書『文化の壁なんてこわくない』（水本光美・池田隆介）を使用。初回授業で配布する予定である。ただし、オンライン授業の場合は、別途指示する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

ホームページの教材 <http://lang.is.env.kitakyu-u.ac.jp/~nihongo/>

日本事情

(Aspects of Japanese Society Today)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 オリエンテーション&クラスのマナーについて
 - 2 時間の感覚 1：パーティに呼ばれたら
 - 3 時間の感覚 2：生き残るためのキャンパス術
 - 4 病気・ケガ対処法：健康保険は払えば得する
 - 5 事故の対処法：交通規則を知っている？
 - 6 お礼・お詫び：日本人は1回だけじゃない
 - 7 お願い：保証人と推薦状
 - 8 不正行為 1：たった1回が命取り
 - 9 不正行為 2：コピーは犯罪
 - 10 社交術 1：日本人と上手に付き合うには
 - 11 社交術 2：本音と建前
 - 12 プロジェクトワーク：今の日本を知ろう！
 - 13 金銭感覚
 - 14 プロジェクトワーク：調査の準備
 - 15 プロジェクトワーク：成果発表
- ※予定は変更されることもあるので、授業中の連絡に注意すること。

成績評価の方法 /Assessment Method

積極的授業参加（討論含む）30%
宿題&課題 20%
（作文・発表準備を含む）
小テスト 20%
プロジェクトワーク 30%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業中の配布物やMoodleにより告知していく。

履修上の注意 /Remarks

テーマにそった読み教材やビデオがある場合は、必ず、予習してくること。

ビデオ教材は「留学生のホームページ」 <http://lang2.env.kitakyu-u.ac.jp/~nihongo/> 参照。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

現在の日本に関する様々な知識を学びながら日本人、日本文化をより深く理解しましょう。異文化の中にありながら自分らしさを失わずに上手に異文化コミュニケーションをする方法を身につけ、今後の留学生活を楽しく有意義なものにしましょう。

関連するSDGs：4「質の高い教育をみんなに」、10「人や国の不平等をなくそう」

キーワード /Keywords

日本事情、留学生、大学生、規律、異文化、現代

総合日本語 A

(Integrated Advanced Japanese A)

担当者名 /Instructor 池田 隆介 / Ryusuke IKEDA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 演習 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー	●	必要な情報を適切な手法で収集し、正確に理解するための日本語能力を身につける。
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	卒業後も、様々な状況で応用可能なアカデミック・ジャパニーズ能力を習得する。
	コミュニケーション力	●	留学生が大学生活に適応するために必要な日本語能力を総合的に身につける。
		総合日本語 A	JSL100F

授業の概要 /Course Description

一般的な日本語でのコミュニケーション能力を向上させ、話す聴く読む書くの4技能を上級の中レベル以上に発達させることが、大学生活を円滑に送るために必須の日本語能力である。この授業では、日本語能力試験N1(かつての「1級」)レベルの留学生を対象に、長文をできるだけ短時間で、かつ、正確に理解する訓練を繰り返し行い、また、単語・文の羅列ではなく、段落レベルのまとまった文章をある程度コントロールできるレベルの作文能力を身につけることを目指す。

到達目標

DP技能：大学で教育を受けていくために必要な日本語の熟達度を高めることができる。
DP思考・判断・表現力：大学生活の様々な場面で求められる語彙、表現、文体を、自らが判断して使い分けることができる。
DPコミュニケーション力：大学の授業に参加し、日本語で理解し、教員や受講生と意思の疎通を図る。

教科書 /Textbooks

Moodleを通じて必要資料を配布する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業中に指示する。

総合日本語A

(Integrated Advanced Japanese A)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 論理的な文章の書き方 (1) 【書き言葉】
 2. 論理的な文章の書き方 (2) 【「は」と「が」の区別】
 3. 論理的な文種の書き方 (3) 【文の名詞化】
 4. メールのマナー・Mailの使い方
 5. 日本語ワープロの基本・Wordの使い方
 6. プレゼンテーション用のソフトウェア
 7. 発表 (1) 【ミニ発表会プロジェクトの説明】
 8. 発表 (2) 【新聞から情報を集める】
 9. 発表 (3) 【資料の収集・出典明記】
 10. 発表 (4) 【事実と意見】
 11. 発表 (5) 【発表でよく使う表現】
 12. 発表 (6) 【新聞音読 / 資料の精読と理解】
 13. 発表 (7) 【PowerPointにおける日本語表現】
 14. 発表 (8) 【司会・進行】
 15. 発表 (9) 【ミニ発表会】
 16. 中間試験
 17. 読解ユニット1 「環境と経済」(1) 【読む前に】
 18. 読解ユニット1 「環境と経済」(2) 【文法・重要表現】
 19. 読解ユニット1 「環境と経済」(3) 【精読：自然破壊をとまなう経済発展】
 20. 読解ユニット1 「環境と経済」(4) 【精読：リービッチの循環論、理解チェック】
 21. 読解ユニット2 「バイオマスエネルギー」(1) 【読む前に】
 22. 読解ユニット2 「バイオマスエネルギー」(2) 【文法・重要表現】
 23. 読解ユニット2 「バイオマスエネルギー」(3) 【精読：バイオマスエネルギーとは】
 24. 読解ユニット2 「バイオマスエネルギー」(4) 【精読：各国のバイオマス事情、理解チェック】
 25. 読解ユニット3 「敬語に関する調査」(1) 【読む前に】
 26. 読解ユニット3 「敬語に関する調査」(2) 【文法・重要表現】
 27. 読解ユニット3 「敬語に関する調査」(3) 【精読：人間関係と敬語・場面と敬語】
 28. 読解ユニット3 「敬語に関する調査」(4) 【精読：敬語の正誤、理解チェック】
 29. プロジェクトワークのための質疑応答
 30. プロジェクト成果発表
- ※実際の授業においては、発表のための課題、読解のための課題が適度なバランスになるように順序を調整する。授業中の連絡に注意すること。

成績評価の方法 /Assessment Method

- 積極的な授業参加 10%
小テスト 15%
宿題 10%
口頭発表 15%
中間試験 10%
期末試験 40%

※出席率80%未満は不合格とする。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業中の配布物やmoodleにより告知していく。

履修上の注意 /Remarks

1. テストや授業のために必要な準備は、学習支援システム (Moodle) で連絡する。重要な連絡にはE-Mailも使う。それ故、moodleを閲覧する習慣、及び、メールチェックをする習慣を身につけておくこと。予定の確認作業は受講者の責任である。
2. 「基礎科目」として大学院留学生在がこの科目を履修する場合は、プレイスメントテスト等において日本語能力試験1級に相当すると認定されることを条件とする。
3. 学術情報センターの講義室、あるいは、CAI室を利用する機会がある。利用のために必要な自分のIDとパスワードを確認しておくこと。
4. 毎回の授業に参加するには、指定された事前学習を行ってこよう。学習内容は毎回moodleによって告知するので確認を忘れずに。「小テスト」を予告している回もあるので、指定された範囲を事前に勉強してから授業に参加すること。
5. 授業後の作業には、授業を通じて課された宿題を行い、締切日までに提出できるようにしておくこと。また、返却された宿題・テストなどの内容を確認し、「再提出」の指示がある場合は締切日までに対応すること。減点された箇所の理由が分からない場合は、質問に来なさい。

遠隔授業 (オンライン授業) となった場合は、授業計画、提出課題の一部を変更することもある。こちらもMoodleを通じた説明を確認してください。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

日常的な表現も、論理的な表現も、繰り返し使用するほどに運用の力は向上していく。この授業は論理的な日本語表現の基礎になる部分を学ぶ貴重な機会となるので、積極的に授業に参加してほしい。

総合日本語 A

(Integrated Advanced Japanese A)

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

関連するSDGs : 4「質の高い教育をみんなに」、7「エネルギーをみんなに、そしてクリーンに」

キーワード /Keywords

上級日本語、書き言葉、アカデミックジャパニーズ、環境工学系読解教材、プレゼンテーション

総合日本語B

(Integrated Advanced Japanese B)

担当者名 池田 隆介 / Ryusuke IKEDA / 基盤教育センターひびきの分室
/Instructor

履修年次 1年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー	●	得られた情報を適切な手法を用いて誤解なく他者に伝達するための日本語能力を身につける。
	数量的スキル 英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力 社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	やや複雑で困難な課題にも対処し得るだけのアカデミック・ジャパニーズ能力を習得する。
	コミュニケーション力	●	留学生が大学生活を円滑に進めるために必要な日本語能力を総合的に身につける。
		総合日本語B	
		JSL110F	

授業の概要 /Course Description

「総合日本語B」では、日本語能力試験1級レベルの留学生を対象に、複雑な状況、緊張感を伴う場面においても、最低限のタスクを遂行できる会話能力を養成し、また、段落レベルのまとまった文章をある程度コントロールしながら運用する訓練を繰り返し行っていく。この授業を通じて、日本語を使って積極的に情報発信を行い得る能力と、積極的に問題提起を行える態度を養成することで、日本語を「運用」できる範囲を広げていくことが、受講生の主な目的となる。

DP技能：上級レベルの日本語学習者にとっても複雑と思われる課題に対応しうる実践的日本語能力を身につける。

DP思考・判断・表現力：レポートやプレゼンテーションの準備のために必要な情報収集活動の段階から、日本語を駆使して問題解決を図ることができる。

DPコミュニケーション力：不特定多数の聴衆・読者を対象に、日本語で自らの意見を正確に伝えることができる。

教科書 /Textbooks

Moodleで必要な資料を配布する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業中に指示する。

総合日本語B

(Integrated Advanced Japanese B)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. オリエンテーション / 授業のルール
2. レポートの書き方 (1) 【「留学生日本語コンテスト」概要説明】
3. レポートの書き方 (2) 【段落】
4. レポートの書き方 (3) 【レポートの構成】
5. レポートの書き方 (4) 【文の首尾一貫性】
6. レポートの書き方 (5) 【引用】
7. レポートの書き方 (6) 【レポートとプレゼンテーション】
8. 上級聴解 (1) 【ディクテーション / 不正確な発話の理解】
9. 上級聴解 (2) 【文体の変換：話し言葉から書き言葉へ、書き言葉から話し言葉へ】
10. 討論 (1) 【「討論会」概要説明】
11. 討論 (2) 【「読んで理解すること」と「聞いて理解すること」の違い】
12. 討論 (3) 【聞き手への配慮 / 聞き手の集中力を考えた構成】
13. 討論 (4) 【分かりやすいプレゼンテーションとは？】
14. 討論 (5) 【視覚効果の活用】
15. 討論 (6) 【積極的な質疑応答、質問のトリプルパンチ】
16. 討論会
17. 中間試験
18. 読解ユニット1(1)【文法・重要表現】
19. 読解ユニット1(2)【視聴覚教材】
20. 読解ユニット1(3)【精読 (レジュメ作りと発表) : 本文の精読と理解】
21. 読解ユニット1(4)【精読 (レジュメ作りと発表) : 理解チェック】
22. 読解ユニット2(1)【文法・重要表現】
23. 読解ユニット2(2)【第1節 精読 (レジュメ作りと発表) : 持続可能なエネルギーはない】
24. 読解ユニット2(3)【第2節 精読 (レジュメ作りと発表) : 石炭と石油が自然環境を救った】
25. 読解ユニット2(4)【第3節 精読 (レジュメ作りと発表) : なぜアメリカがバイオ燃料に力を注ぐのか】
26. 読解ユニット2(5)【第4節 精読 (レジュメ作りと発表) : 理解チェック】
27. 読解ユニット3(1)【文法・重要表現】
28. 読解ユニット3(2)【本文の精読】
29. 読解ユニット3(3)【理解チェック】
30. 読解ユニットの振り返り

※実際は、作文・プレゼン関係の授業、読解関係の活動をバランス良く配置した順序で展開する。予定の変更もありうるので、授業中、及び、moodle上の連絡事項に注意すること。

成績評価の方法 /Assessment Method

- 積極的な授業参加 10%
- 小テスト 10%
- 宿題 10%
- 作文 10%
- 討論会 10%
- 中間試験 10%
- 期末試験 40%

※出席率80%未満は不合格とする。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業中の配布物やMoodleにより告知していく。

履修上の注意 /Remarks

1. テストや授業のために必要な準備は、学習支援システム (Moodle) で連絡する。重要な連絡にはE-Mailも使う。それ故、moodleを閲覧する習慣、及び、メールチェックをする習慣を身につけておくこと。予定の確認作業は受講者の責任である。
2. 大学院留学生が「基礎科目」として受講する場合は、プレイスメントテスト等によって日本語能力試験1級レベルと認められることを条件とする。
3. 毎回の授業に参加するには、指定された事前学習を行ってこよう。学習内容は毎回moodleによって告知するので確認を忘れずに。「小テスト」を予告している回もあるので、指定された範囲を事前に勉強してから授業に参加すること。
4. 授業後の作業には、授業を通じて課された宿題を行い、締切日までに提出できるようにしておくこと。また、返却された宿題・テストなどの内容を確認し、「再提出」の指示がある場合は締切日までに対応すること。減点された箇所の理由が分からない場合は、質問に来なさい。
5. レポート執筆、プレゼンテーションの内容が、学内外の企画 (「留学生日本語コンテスト」等) と連動する。成果を公表することが前提となる。

※遠隔授業 (オンライン授業) となった場合は、授業計画、提出課題の一部を変更することもある。こちらもMoodleを通じた説明を確認してください。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

総合日本語B

(Integrated Advanced Japanese B)

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

やや専門的な内容の日本語資料を正確に理解し、さらに、それを周囲に伝達できる能力を育成するための授業である。教員の指示を待つだけでなく、自分から積極的に問題提起をし、議論を進めていく積極的な姿勢の学生を歓迎する。

関連するSDGs : 4「質の高い教育をみんなに」、7「エネルギーをみんなに、そしてクリーンに」

キーワード /Keywords

上級日本語、文レベルから段落レベルへ、情報発信、討論、ディクテーション、作文

技術日本語基礎

(Introduction to Technical Japanese)

担当者名 池田 隆介 / Ryusuke IKEDA / 基盤教育センターひびきの分室
/Instructor

履修年次 2年次 単位 1単位 学期 1学期 授業形態 演習 クラス
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学
/Department 科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー	●	一般的な科学理解に必要な日本語による基礎的情報収集能力を習得する。
	数量的スキル 英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理力 社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	生涯にわたり科学技術を学ぶために必要な日本語能力を習得する。
	コミュニケーション力	●	理系のアカデミックライフにおいて、日本語を用いた円滑なコミュニケーションを実現する能力を習得する。
		技術日本語基礎 JSL230F	

授業の概要 /Course Description

主に、環境工学と情報技術に関するテーマを扱った放送番組や新聞記事など、本工学部の全5学科に対応する内容の教材を扱いながら、理系の語彙増強と書き言葉の表現能力および聴解力の向上を目指す。また、著作物の引用や参考文献の書き方などを学び、専門科目のレポートや卒業論文の執筆の基礎能力を養成する。

<主な目的>

- (1)理系語彙増強
- (2)説明文の文構造、段落構造、文体、表現の特徴の把握
- (3)複段落単位の説明文の記述
- (4)説明文を要約し複段落で口頭説明
- (5)理系語彙を含む聴解力増強
- (6)著作物の引用方法と参考文献の書き方

到達目標

DP知識：日常生活では使用頻度が低いものでも、環境工学に関わる話題を扱うために必要な語彙や表現を理解することができる。

DP技術：環境工学に関わりのある日本語資料（視聴覚資料含む）を理解し、それに関連する短いレポートを執筆するための日本語を身につける。

DPコミュニケーション力：専門的な単語や表現にも抵抗感を感じることなく、環境工学に関する話題を理解し、レポートを通じて意見を述べるることができる。

教科書 /Textbooks

印刷資料、視聴覚資料など、Moodleを通じて配布する。

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

必要資料はMoodleを通じて配布する。詳細は授業中に説明する。

技術日本語基礎

(Introduction to Technical Japanese)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 Orientation / 「北九州エコタウン」 1
- 2 「北九州エコタウン」 2
- 3 レポートの文体1
- 4 アカデミック・ライティングの基礎1：段落構成
- 5 「北九州エコタウン」復習課題（レポートとスピーチ）
- 6 「全個体電池」
- 7 アカデミック・ライティングの基礎1：資料の探索
- 8 レポートの文体2
- 9 アカデミック・ライティングの基礎2：引用 / 出典・参考文献の書き方
- 10 「全個体電池」復習課題（レポートとスピーチ）
- 11 「海洋汚染問題」
- 12 「海洋汚染問題」復習課題（レポートとスピーチ）
- 13 「都市鉱山」
- 14 「都市鉱山」復習課題
- 15 アカデミック・ライティングのポイント

※ 予定は変更されることもあるので、授業中の連絡に注意すること。
※ 試験期間中に、期末試験を行う。

成績評価の方法 /Assessment Method

積極的な授業参加 20%
宿題 30%
小テスト 20%
期末試験 30%

※ 出席率80%未満は不合格とする。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業中の配布物やMoodleにより告知していく。

履修上の注意 /Remarks

1. 留学生のうち、「総合日本語A」または「総合日本語B」に合格した学生対象の専門技術日本語入門コースである。それ以外の受講希望者に関しては日本語担当教員からの許可を得ること。
2. 学習支援システム (moodle)への登録必須。
3. 学術情報センターの講義室、あるいは、CAI室を利用する機会がある。利用のために必要な自分のIDとパスワードを確認しておくこと。
4. 教材としてYoutube動画を使用することもあるので、視聴可能な環境を確保しておくこと。

※遠隔授業（オンライン授業）となった場合は、授業計画、提出課題の一部を変更することもある。こちらもMoodleを通じた説明を確認してください。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

皆さんが工学部で専門分野や環境問題に関する知識を得るために最低知っていただけない理系の基礎的で、一般的な語彙やレポートや論文に必要な表現法を学びます。また、一般の成人向け科学番組を視聴し内容を理解することにより、アカデミック聴解力を養います。予習や宿題が重要な授業ですので、十分な準備をして、授業に臨んでください。

関連するSDGs：4「質の高い教育をみんなに」、7「エネルギーをみんなに、そしてクリーンに」、12「つくる責任、つかう責任」

キーワード /Keywords

環境工学、情報技術、科学番組、理系語彙増強、表現力、書き言葉、聴解能力向上

ビジネス日本語

(Business Japanese)

担当者名 /Instructor 水本 光美 / Terumi MIZUMOTO / 非常勤講師

履修年次 /Year 3年次
単位 /Credits 1単位
学期 /Semester 2学期
授業形態 /Class Format 演習
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 第2学期のみの開講となりますので注意してください。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力	●	自己を正しく分析し、自らの能力を効果的にアピールでき、主体的に就職活動への準備ができる。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	就職後も使えるビジネス日本語能力および問題解決能力を習得する。
	コミュニケーション力	●	就職活動および入社後に求められる日本語によるコミュニケーション能力を習得する。
		ビジネス日本語	JSL340F

授業の概要 /Course Description

大学卒業後に日本国内の企業、あるいは母国の日系企業で活躍したいと希望している留学生のための上級日本語レベルの授業である。日本企業への就職を希望する留学生には、専門知識や技術のみならず高度な日本語コミュニケーション能力が求められている。この授業では主に就職活動に必要な日本語表現を、言語の4技能「聴く」「話す」「読む」「書く」などのトレーニングを通し、現場で即座に生かせる運用能力を育成する。

この授業の到達目標は次記の通りである。

1. 知識を活用できる「技能」：自己を正しく分析した上で自らの能力を説明し、就職活動を的確に行うための日本語の理解力、発信力を身につける。
2. 組織や社会の活動を促進する「コミュニケーション力」：就職活動中、及び、社会人となった後に求められる日本語コミュニケーション能力を身につける。
3. 社会で生きる「自律的行動力」：日本語熟達度の向上を基盤に、就職活動中、あるいは、ビジネス場面で直面する課題を自ら解決していく姿勢を身につける。

教科書 /Textbooks

1. 成美堂出版編集部「23年版 こう動く！就職活動のオールガイド」
2. 映像教材：「就職活動のすべて」日本経済新聞出版社、2007.
3. その他、適宜授業中に配布

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

Web：『留学生のためのページ』の「ビジネス日本語」← 授業で説明する

ビジネス日本語

(Business Japanese)

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ①オリエンテーション ②就活に求められる日本語能力
- 2 己を知る：自己分析, 自己評価, 就活プラン1 (企業が求める日本語能力・就職活動の流れ)
- 3 己を知る：自己分析, 自己評価, 就活プラン2 (効果的な自己分析・キャリアプラン)
- 4 業界・企業を知る：企業選びへの業界調査
- 5 情報収集, 問い合わせの日本語 (敬語) & マナー1: 問い合わせ方法
- 6 情報収集, 問い合わせの日本語 (敬語) & マナー2: 資料請求葉書とメール
- 7 就職筆記試験: Web, SPI, CAB/GAB & 一般常識
- 8 己を知る：自己PR, 志望動機, 将来設計など
- 9 就活アクション：履歴書&エントリーシート1 (エントリーシートの基本常識と書き方)
- 10 就活アクション：履歴書&エントリーシート2 (履歴書, 三大質問などの書き方)
- 11 就活アクション：履歴書&エントリーシート3 (送付状, 封筒の書き方)
- 12 就活アクション：会社説明会・セミナー参加
- 13 就活アクション：面接 1 (面接のマナーとよく聞かれる質問)
- 14 就活アクション：面接 2 (回答のポイント・面接シミュレーション)
- 15 まとめ

※ この授業計画は状況に応じて随時変更する可能性もある。

成績評価の方法 /Assessment Method

1. 積極的授業参加 20%
2. 宿題 & 小テスト 50%
3. 期末試験 (会話試験：就活の面接形式) 30%

※出席率80%未満、および期末試験60%未満は、原則として不合格とする。

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

<事前学習>

教科書の範囲を読み、分からない漢字や意味を調べて内容を理解するように予習する。

<事後学習>

授業内容に基づく課題 (書く宿題やビデオ視聴など) をする。

履修上の注意 /Remarks

1. 履修希望者は、「総合日本語A」「総合日本語B」「技術日本語基礎」のうち3単位以上を取得しておかなければならない。それ以外の受講希望者に関しては、受講申告前に授業担当教員に相談必要。
2. 学部で就活をする学生は、3年次の後期に履修するのが望ましい。大学院へ進学後就活する学生は4年次後期の受講でも良い。
3. 受講生は、学習支援システム(Moodle)に登録する必要がある。
4. 授業前に教科書を予習し、授業後には課題をして期限までに提出する必要がある。

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

卒業後、日本企業への就職を考えている留学生の皆さん、就職活動をし社会人となるために、自分の日本語能力に自信がありますか。適切な敬語を使って話したり、書いたりすることに対する準備はできていますか。昨今の就職難の状況下では、就活時期(3年生の3月から開始)が始まってから就活準備を開始するのでは遅すぎます。就活時期以前の出来るだけ早期(遅くとも3年生の冬休み前まで)に、しっかりと自己分析・企業研究を終え、かつ、適切な日本語での表現力を身につけておくことが肝要です。3年生の夏休みまでにインターンシップを経験しておくことも必要です。この授業では、日本の就職活動やビジネス場面における社会人としての活動について、様々な知識とともに必要とされる上級の日本語実践能力を育成します。一緒にがんばってみませんか。

キーワード /Keywords

高度なコミュニケーション能力, 就職活動, 敬語&マナー, 書類作成, エントリーシート作成, 面接, ビジネス場面

総合英語I

(Introductory College English I)

担当者名 /Instructor クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 /2nd Year
単位 /Credits 1単位 /1 Credit
学期 /Semester 1学期 /1st Semester
授業形態 /Class Format 演習 /Seminar
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	基礎的な文法、語彙を正しく理解することができる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	英語を用いて簡単なコミュニケーションを取ることができる。
		総合英語 I	ENG104F

授業の概要 /Course Description

「科目の到達目標」
(知識を活用できる技能) 大学の授業で求められる英語の基礎力を身に着ける。

グローバル化するビジネス社会において、高い英語力を持つことがますます重要になっている。本科目では、日本のビジネス社会で最も採用されている英語能力試験であるTOEICについて、試験の概要を把握し、どのような英語力が試されているか、そしてその英語力を身につけるにはどのようにアプローチすれば良いのかという観点から、各パートの出題形式およびその解答の方策を体系的に学ぶ。

英語力だけではなく、他文化への理解も大事なので、TED, TEDxのプレゼンテーションを見る。そして、意見や感想を発表する。

教科書 /Textbooks

『Extreme Strategies for the TOEIC® Listening and Reading Test』、松柏社、1900円

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

授業中指示する。

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- Week 1 L: Part 1 (1) R: Part 5 (1)
- Week 2 L: Part 2 (1) R: Part 6 (1)
- Week 3 L: Part 3 (1) R: Part 7 (1)
- Week 4 L: Part 4 (1) R: Part 7 (1)
- Week 5 L: Part 1 (2) R: Part 5 (2)
- Week 6 L: Part 2 (2) R: Part 6 (2)
- Week 7 Lesson 1-6 Review
- Week 8 L: Part 1 (3)・ Part 2 (3) R: Part 5 (3)・ Part 7 (2)
- Week 9 L: Part 3 (2)・ Part 4 (2) R: Part 6 (3)
- Week 10 L: Part 1 (4)・ Part 2 (4) R: Part 5 (4)・ Part 7 (2)
- Week 11 L: Part 3 (3)・ Part 4 (3) R: Part 7 (3)
- Week 12 L: Part 2 (5)・ Part 3 (4) R: Part 5 (5)・ Part 7 (3)
- Week 13 L: Part 4 (4) R: Part 7 (4)
- Week 14 Lesson 8-13 Review
- Week 15 Practice Test (Part 2-4, 5 & 7)

総合英語I

(Introductory College English I)

成績評価の方法 /Assessment Method

- ① 小テスト 50%
- ② 課題 (TED, TEDxのレポート、発表) 50%

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

- 【授業前の課題】 指定範囲の予習を行うこと
- 【授業後の課題】 授業で行った演習問題の復習をすること

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

総合英語II

(Introductory College English II)

担当者名 /Instructor クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 /2nd Year
単位 /Credits 1単位 /1 Credit
学期 /Semester 2学期 /2nd Semester
授業形態 /Class Format 演習 /Seminar
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
				○	○	○	○	○				

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	基礎的な文法、語彙を正しく用いることができる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	簡単な英語を用いて、自分の意見を述べるすることができる。
		総合英語 II	ENG114F

授業の概要 /Course Description

「科目の到達目標」
英語の基本的な理解力及び表現力を身につける。

In this class, students will concentrate on "input" by reading English materials and watching English presentations. Then, students will shift their focus to "output" by doing summary writing projects, book reports and basic presentations about what they have read and seen.

Students will acquire logical thinking skills and learn how to express their opinions and insights about what they have read and seen, as well as learn how to have discussions about these topics with others.

教科書 /Textbooks

To be announced in class.

参考書(図書館蔵書には ○) /References (Available in the library: ○)

To be announced in class.

授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- Week 1: Orientation
- Week 2: (Input) Reading
- Week 3: (Output) Book Report
- Week 4: Discussion
- Week 5: (Input) News Article
- Week 6: (Output) Presentation
- Week 7: Discussion
- Week 8: (Input) TED presentation
- Week 9: (Output) Making your own TED
- Week 10: Discussion
- Week 11: (Input) Student choice
- Week 12: (Output) Presentations
- Week 13: Discussion
- Week 14: Final Presentations
- Week 15: Final Presentations

成績評価の方法 /Assessment Method

Reading tasks (20%) Presentations (30%)
Final presentations (30%) Discussion (20%)

総合英語II

(Introductory College English II)

事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

Students are asked to prepare some news topics and TED or TEDx presentations that they would like to discuss.

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords