

シラバス

— 授業をよりよく理解するために —

(専攻科)

2025年度

大阪公立大学工業高等専門学校

目 次

「総合工学システム」教育プログラム、ディプロマ・ポリシー、 カリキュラム・ポリシーとシラバスの活用について.....	1
教育課程表・科目系統図	3
シラバス（専攻科） 2年生	13

「総合工学システム」教育プログラム、ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシーとシラバスの活用について

教務担当副校長 西岡 求

大阪公立大学高専・専攻科では、本科における教育の基礎の上に、より高度な工学に関する専門知識と技術を教授し、研究を指導することにより、創造力と高い倫理観があり、実践的な開発・研究型技術者を養成することを目的としています。そのため日本技術者教育認定機構（JABEE）の要求する基準に準拠した教育プログラム「総合工学システム」を設定し、専攻科修了生が達成すべき学習・教育目標を定めています。このような技術者を育成するため、修了時までに身に付けるべき学力や資質・能力を修了認定方針（ディプロマ・ポリシー）として定め、規定の単位を修得した学生に対し修了を認定しています。ディプロマ・ポリシーで示されたDP-1～DP-6の修得を達成するため、どのような科目をどの学年で修得するかを定めたものが教育課程の編成方針（カリキュラム・ポリシー）です。カリキュラム・ポリシーで定められた方針により教育課程表が作成されています。

「シラバス」には、【授業概要】【授業の進め方】【科目の達成目標】【授業の内容】【授業時間外の学習】【履修上の注意点】【成績評価の方法】【関連科目】【教科書等】【参考書】などが明示されています。なお、【成績評価の方法】の欄で、「定期試験」とは前期末および学年末試験のことであり、それに前期と後期の中間試験を加えたものを「試験」としています。本校におけるすべての科目の授業は「シラバス」に従って実施されますので、学生の皆さんは、「シラバス」の内容を十分理解し、特に教育プログラムや教育課程の中での科目の位置づけと相互関係、科目の達成目標などを明確に認識した上で、日々の勉学に励んでください。

「総合工学システム」教育プログラム

大阪公立大学高専では、本科4年次から専攻科2年次までの学生を対象として、教育プログラム「総合工学システム」が設定されています。この教育プログラムにより「ものづくりの場でのリーダー的資質を備えた、創造力があり、国際的に通用する実践的な開発・研究型技術者」を育成します。このような技術者を育成するため、「総合工学システム」教育プログラムでは、修了時までに身に付けるべき学力や資質・能力として下記のA-1～D-2の専攻科達成目標を設定しています。なおこれらの学習・教育目標は、JABEEが要求する基準のひとつ、JABEE基準1の(2)の項目(a)～(i)と対応しています。

専攻科修了時に身に付けるべき学力や資質・能力＝専攻科達成目標＝JABEE 学習・教育目標

A 豊かな人間性と社会性

- A-1 社会の仕組みについての知識を基礎として、技術と社会とのかかわりについて理解し、思考できる。
- A-2 言語・文化の違いをふまえて物事を理解し、日本語による口頭・記述での論理的な表現力および英語によるコミュニケーション能力をもつ。

B 数学・自然科学・情報の基礎知識と応用する能力

- B-1 数学や自然科学の知識を応用して基礎的な課題を解決することができる。
- B-2 情報技術に関する知識をもち、事象を数理的にモデル化し解析やデータ処理ができる。

C ものづくりの基礎となる知識と技術の修得

- C-1 専門知識と技術を身につける。
- C-2 地球環境への影響や社会の要求に配慮できる。

D ものづくりを、計画的かつ組織的に遂行する総合化能力

- D-1 ものづくりの工程を体系的に理解し、他者と共通認識を形成しながら、組織的に仕事を遂行できる。
- D-2 ものづくりの課題を自ら理解・発見し、必要な知識を主体的に身につけながら、計画的に仕事を遂行できる。

修了認定方針（ディプロマ・ポリシー）

高等専門学校における教育の基礎の上に、より高度な工学に関する専門知識と技術を教授し、研究を指導することにより、創造力と高い倫理観があり、実践的な開発・研究型技術者を養成することを目的とする教育実践により、以下の6項目の能力と人間性を備え、かつ、第2学年の課程を修了した者に対し修了を認定します。

- DP-1 技術者としての地域社会および地球環境に対する責任を自覚して、行動できる能力を身につけた者 【関係する達成目標：A-1、C-2】
- DP-2 自らの専門技術を基盤として、他の領域や境界領域の技術を統合して独創的な技術を開発する総合化能力を身につけた者 【関係する達成目標：B-1、B-2、C-1】
- DP-3 自ら発見した問題を、自ら解決でき、問題によっては異分野の技術者をコーディネートして解決する能力を身につけた者 【関係する達成目標：D-1】
- DP-4 ものづくりにおける全工程の役割を体系的に理解して、実践的に行動できる能力を身につけた者 【関係する達成目標：D-1、D-2】
- DP-5 ものづくりにおけるデザイン能力を身につけた者 【関係する達成目標：D-1】
- DP-6 日本語および英語によるコミュニケーション能力を身につけた者 【関係する達成目標：A-2】

教育課程の編成方針（カリキュラム・ポリシー）

ディプロマ・ポリシーに掲げられた6項目の能力と人間性を備えた技術者育成を達成するために、以下の6項目の方針の下で教育課程編成を行います。

- CP-1 技術者としての地域社会および地球環境に対する責任を自覚して、行動できる能力を涵養するために、技術と社会との関わり及び地球環境への影響と社会の要求について学習する科目を配置する。
- CP-2 自らの専門技術を基盤として、他の領域や境界領域の技術を統合して独創的な技術を開発する総合化能力を涵養するため、工学全般に基礎となる数学・自然科学・情報と各専門コースの知識・技術を学ぶ科目を配置する。
- CP-3 自ら発見した問題を、自ら解決でき、問題によっては異分野の技術者をコーディネートして解決する能力を涵養するため、新しい発想によるOJT（on-the-job training：実地訓練）に基づいて、技術課題を自ら発見し、それらを創造的・総合的に解決することを学ぶ科目を配置する。
- CP-4 ものづくりにおける全工程の役割を体系的に理解して、実践的に行動できる能力を涵養するため、システムを計画・設計・構築することを実践的に学ぶ科目と研究に関する科目を配置する。
- CP-5 ものづくりにおけるデザイン能力を涵養するため、総合工学システムを学ぶ科目とゼミナール科目を配置する。
- CP-6 日本語および英語によるコミュニケーション能力を涵養するため、日本語による成果発表を含む科目および英語コミュニケーション科目を配置する。

授業科目に係る単位修得の認定は主に試験（中間試験、定期試験）と平常成績（小テスト、課題提出、発表など）により総合的に認定しますが、科目等によっては、レポート・発表等の評価結果により認定します。なお、授業科目の成績評価は100点満点及び合否で行い、合・優・良・可を合格、否・不可を不合格とし、合格の場合は単位を認定します。

点数	評価	基準
80点以上から100点	優（合）	達成目標を十分に達成できている優れた成績
65点以上から80点未満	良（合）	達成目標を達成できている成績
60点以上から65点未満	可（合）	達成目標を最低限達成できている成績
60点未満	不可（否）	達成目標を達成できていない成績

（注）2018年度から日本技術者教育認定機構（JABEE）より認定を受けておりましたが、2023年度をもって認定を終了しました。2024年度以降に本校専攻科に在籍する学生は、JABEEの認定はありません。

教 育 課 程 表

科 目 系 統 圖

専攻科 一般科目および専門共通科目教育課程表【平成29年度以降入学者に適用】

区分	科目名	単位数	学年配当		備考	達成目標	
			1年	2年			
一般科目	必修	英語応用演習Ⅰ	2	2		A-2	
		英語応用演習Ⅱ	2		2	A-2	
		技術と文化	2		2	A-1	
	選択	日本文学	2		2	A-2	
	一般科目開設単位数		8	2	6		
	一般科目修得可能単位数		8	2	6		
専門共通科目	必修	総合工学システム	2		2	D-1	
		工学システム計画	2	2		D-1	
		工学システム設計演習Ⅰ	2	2		D-1	
		工学システム設計演習Ⅱ	2		2	D-1	
		工学システム実験実習	4		4	D-1	
		インターンシップ	3	3		D-1	
	選択	線形代数学	2	2		B-1	
		応用解析学	2	2		B-1	
		統計解析学	2	2		B-2	
		計算力学	2	2		B-2	
		情報ネットワーク	2	2		B-2	
		機能性材料	2	2		C-2	
		生物工学	2		2	C-2	
		解析力学	2	2		B-1	
		統計熱力学	2	2		B-1	
		知的所有権	2		2	A-1	
		リスクマネジメント	2		2	A-1	
		応用電磁気学	2	2		B-1	
		ユニバーサルデザイン	2		2	C-2	
		専門共通科目開設単位数		41	25	16	
専門共通科目修得可能単位数		41	25	16			

専攻科 専門科目教育課程表【平成29年度以降入学者に適用】

区分	科目名	単位数	学年配当		備考	達成目標
			1年	2年		
必修	専門	工学基礎研究	8	8		D-2
		工学特別研究	8		8	D-2
		工学特別セミナーⅠ	2	2		D-1
		工学特別セミナーⅡ	2		2	D-1
選択	機械工学コース	応用材料力学	2	2		C-1
		精密加工学	2		2	C-1
		設計工学	2		2	C-1
		応用流体工学	2	2		C-1
		熱物質輸送論	2	2		C-1
		応用制御工学	2	2		C-1
		ロボット制御	2		2	C-1
	電気電子工学コース	応用センサー工学	2		2	C-1
		応用電子回路	2	2		C-1
		光物性工学	2	2		C-1
		応用情報工学	2	2		C-1
		応用制御工学	2	2		C-1
		信号処理	2		2	C-1
		生体情報工学	2		2	C-1
	応用化学コース	環境分析化学	2		2	C-1
		応用無機化学	2	2		C-1
		理論有機化学	2	2		C-1
		応用有機化学	2	2		C-1
		応用物理化学	2	2		C-1
		化学反応論	2		2	C-1
		化学熱力学	2		2	C-1
	土木工学コース	構造解析学	2	2		C-1
		交通計画	2	2		C-1
		応用振動論	2	2		C-1
		都市地域計画	2	2		C-1
		水環境工学	2		2	C-1
		地盤工学	2		2	C-1
		コンクリート構造学	2		2	C-1
専門科目開設単位数		76	42	34		
機械工学	修得可能単位数	34	18	16		
電気電子工学		34	18	16		
応用化学		34	18	16		
土木工学		34	18	16		

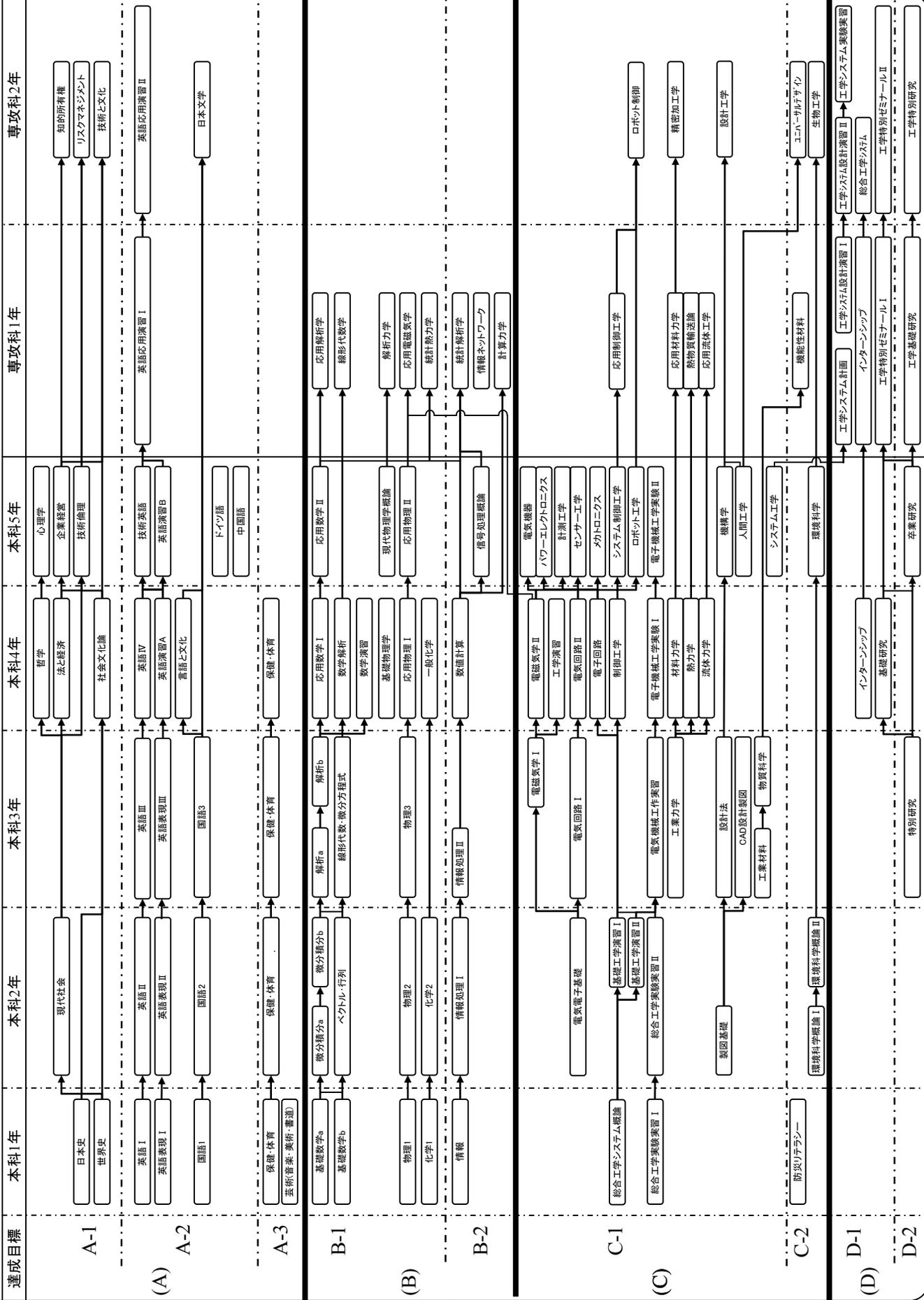
科目系統図 機械システムコース → 平成29年度以降入学者に適用

授業科目名



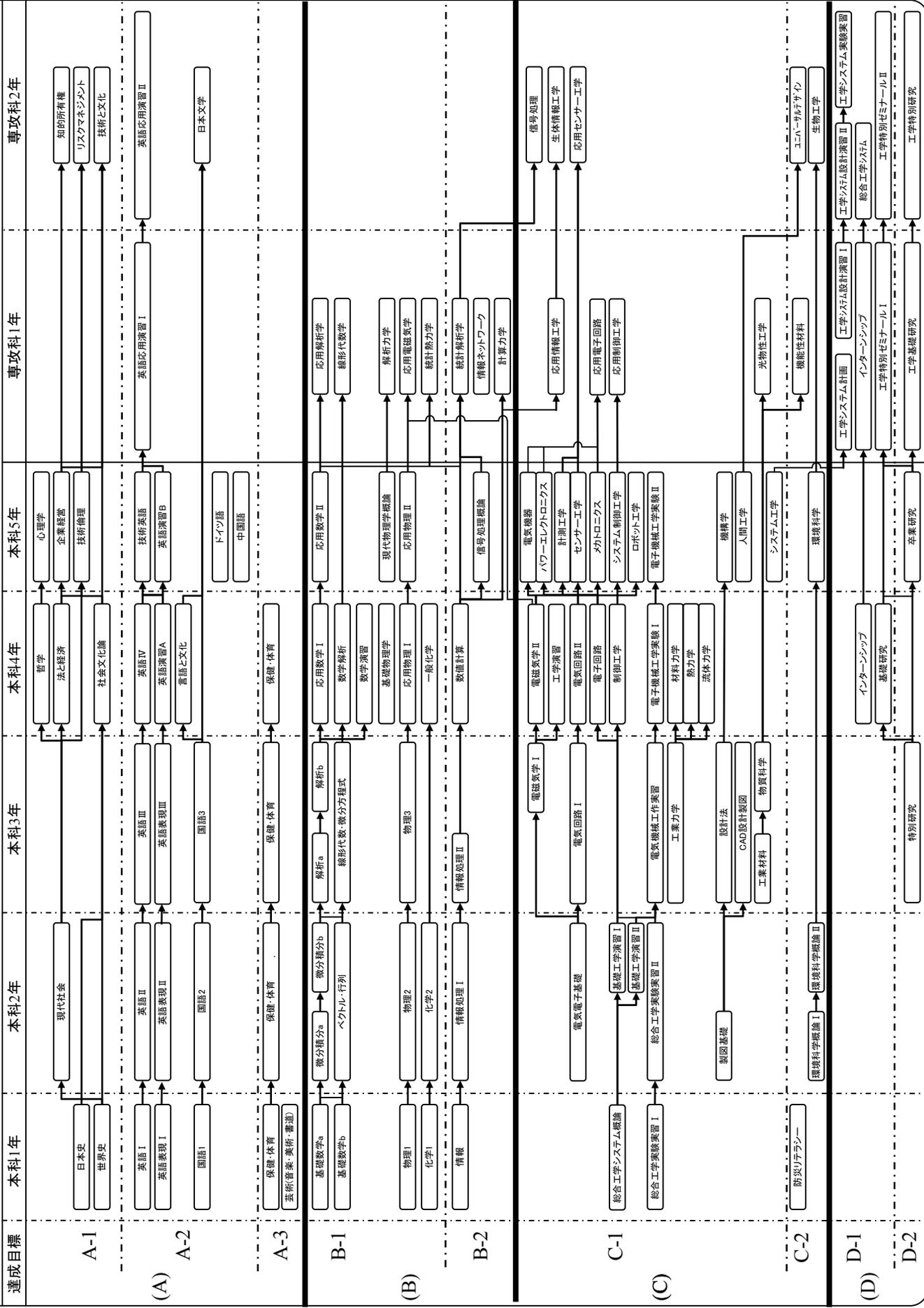
科目系統図 メカトロニクスコース → 機械工学コース【平成30年度以降入学者に適用】

授業科目名

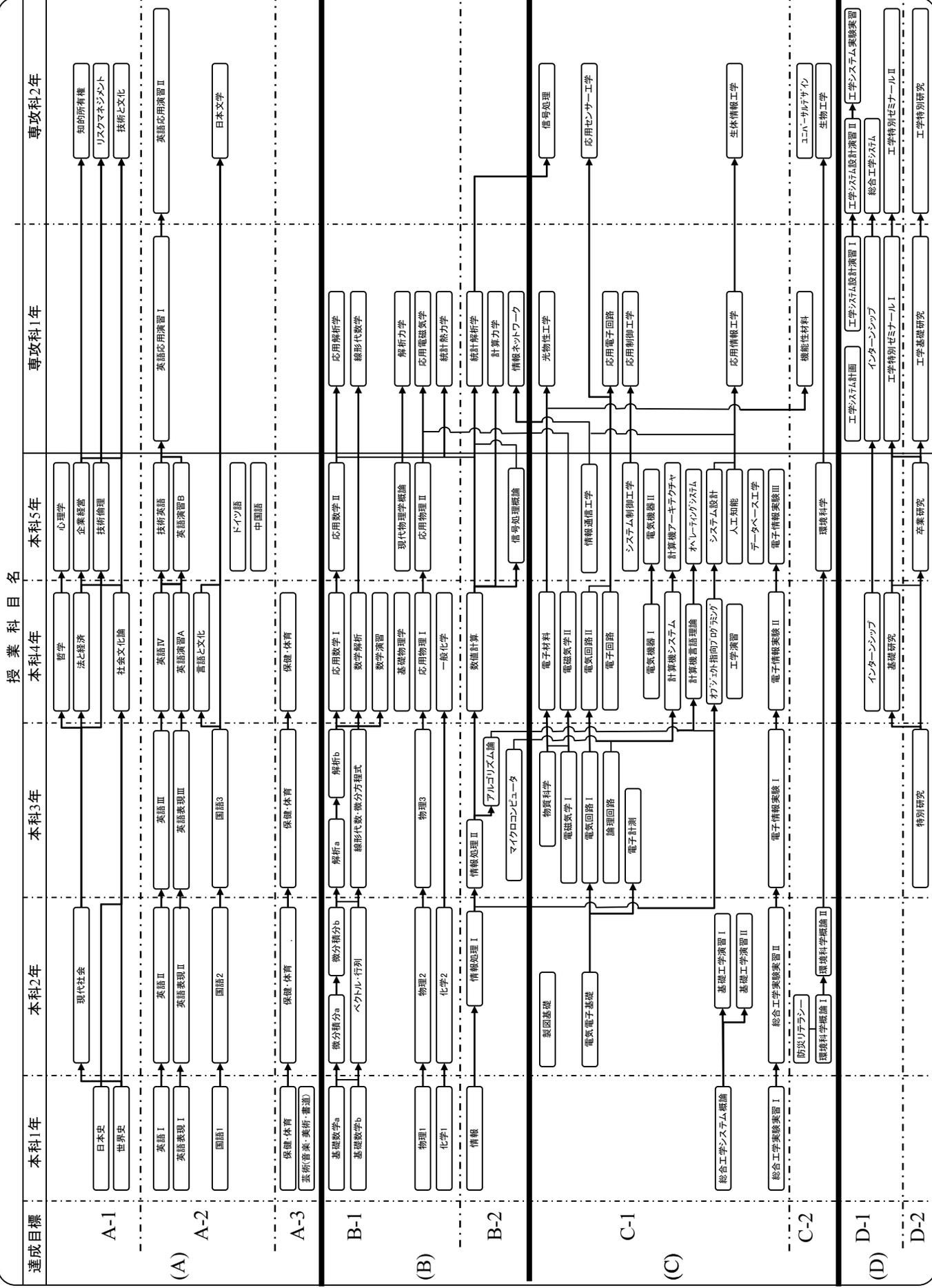


科目系統図 メカトロニクスコース → 電気電子工学コース【平成30年度以降入学者に適用】

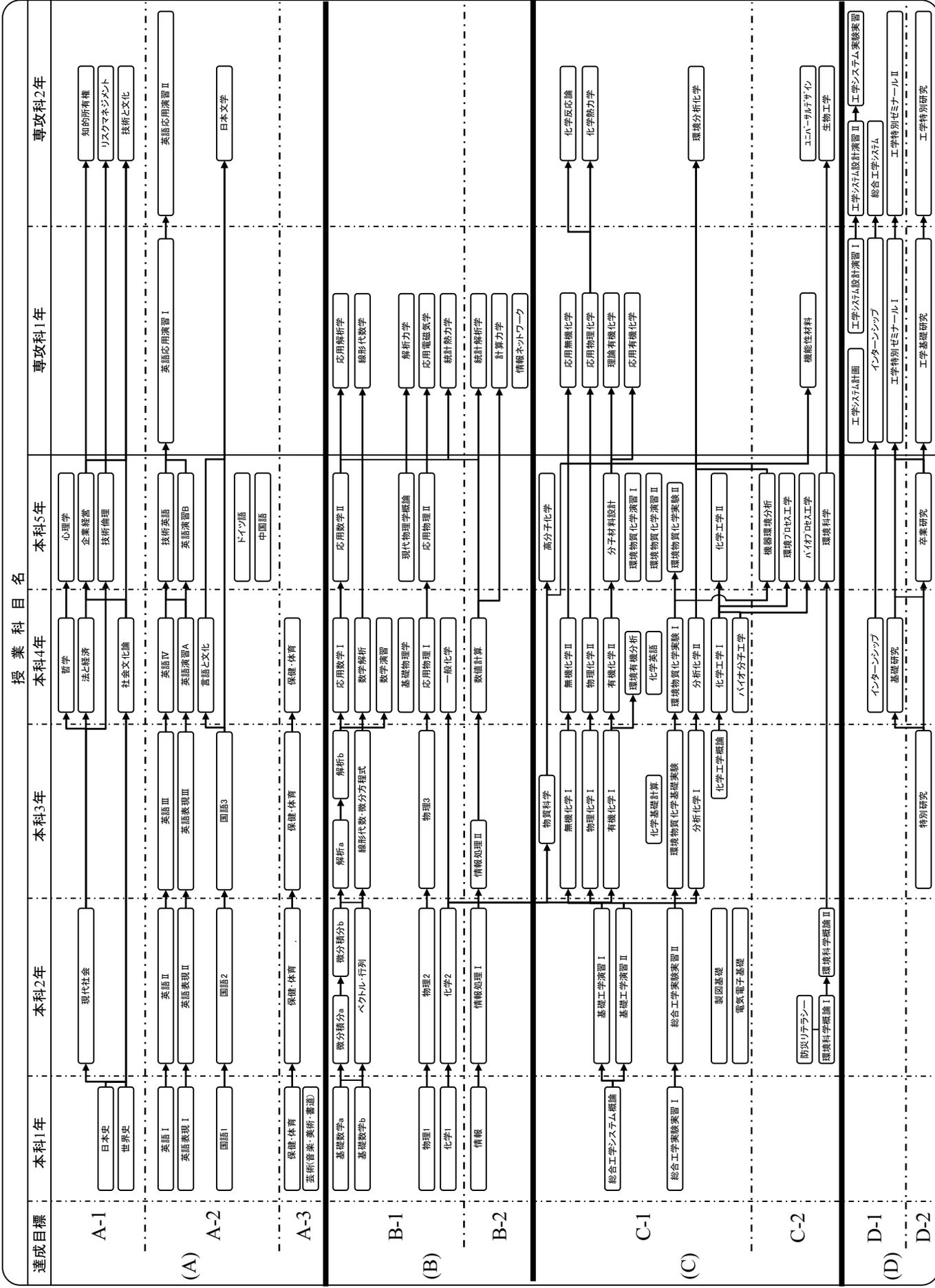
授業科目名



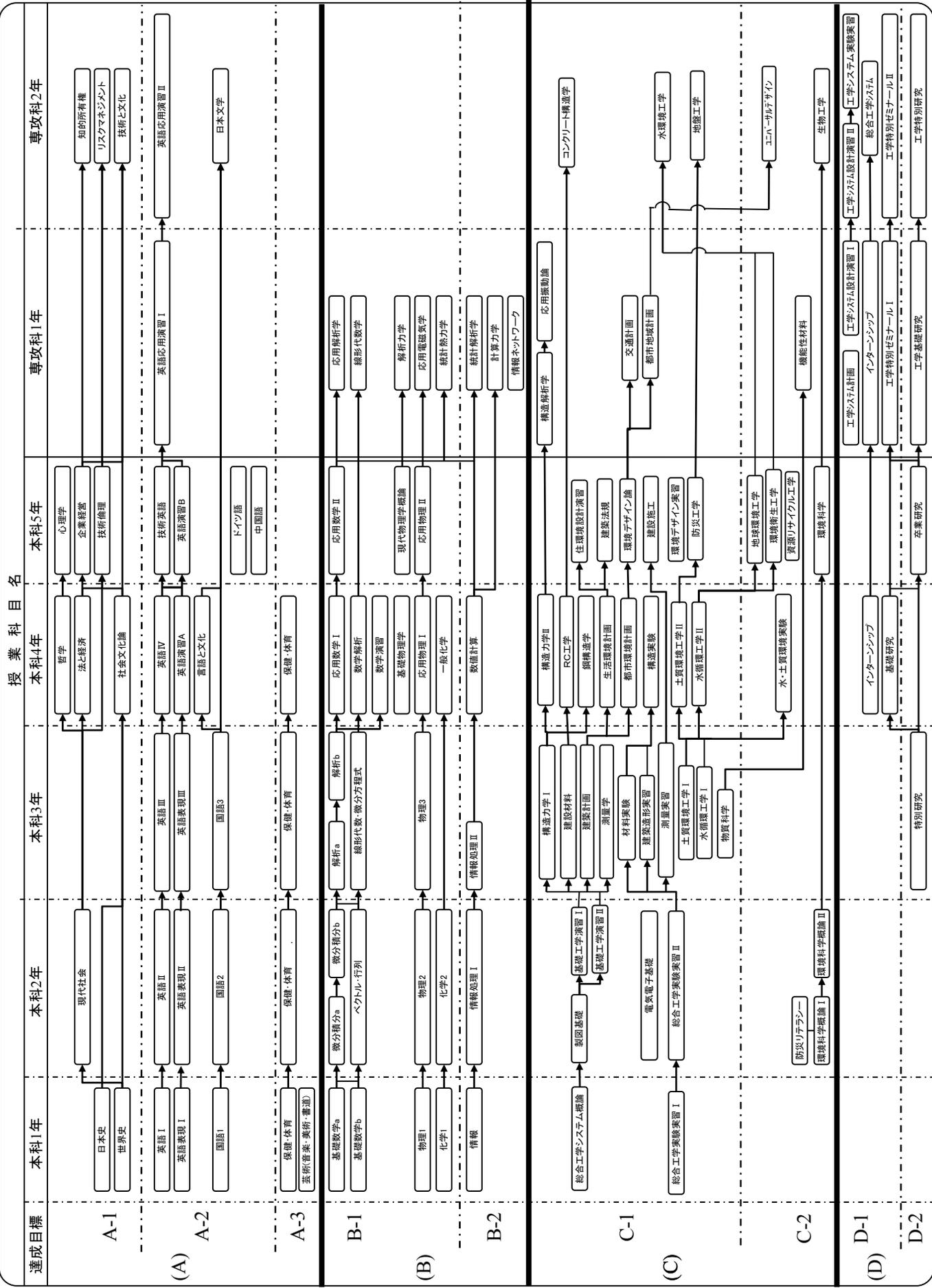
科目系統図 電子情報コース → 電気電子工学コース【平成30年度以降入学者に適用】



科目系統図 環境物質化学コース → 平成30年度以降入学者に適用【



科目系統図 都市環境コース → 土木工学科コース【平成30年度以降入学者に適用】



2 年 生

【授業科目名】	英語応用演習Ⅱ Advanced English Seminar Ⅱ	【単位数】	2単位 必修得	【達成目標】	A-2
【学年・専攻】	2年 総合工学システム専攻科	【分野】	一般		
【授業期間】	通年				
【授業形態】	演習				
【担当教員】	西野 達雄, 外国人英語講師 (NET)				
【授業概要】					

昨年度に引き続き、国連が提唱するSDGs（持続可能な開発目標）を題材にしたテキストを用いて、地球規模で進む多様な問題やこれからの社会の在り方を考えるとともに、英語4技能のスキルアップやTOEICのスコアアップにつながるような演習を行う。また、英語によるプレゼンテーションや会話、討論等、発表技能の向上を図るための演習も行う。外国人英語講師 (NET) も適宜授業に参加する。

【授業の進め方】

テキストの英文を目と耳で理解するとともに、英文や目標 (Goals) に関する討論や問題演習により理解を深める。また、各自が興味のある目標を選んで調査・研究を行い、その成果をまとめてプレゼンテーションを行う。授業は語学ラボで行う。

【科目の達成目標】

1. SDGsに関する英文を理解し、関連する語彙や表現に親しむ。
2. SDGsに関するプレゼンテーションや会話、討論ができる。
3. TOEIC(L&R) スコア500点以上を達成する。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
導入	1	授業の概要、進め方、目標、評価方法の説明
Unit 7	4	テキストを用いた演習と会話・討論、レポート、小テスト
Unit 8	4	テキストを用いた演習と会話・討論、レポート、小テスト
Unit 9	4	テキストを用いた演習と会話・討論、レポート、小テスト
Unit 10	4	テキストを用いた演習と会話・討論、レポート、小テスト
プレゼンテーション1 準備	6	原稿や資料の作成、発表練習
プレゼンテーション1 発表	6	発表ならびに質疑応答
Unit 11	4	テキストを用いた演習と会話・討論、レポート、小テスト
Unit 12	4	テキストを用いた演習と会話・討論、レポート、小テスト
Unit 13	4	テキストを用いた演習と会話・討論、レポート、小テスト
Unit 14	4	テキストを用いた演習と会話・討論、レポート、小テスト
プレゼンテーション2 準備	6	原稿や資料の作成、発表練習
プレゼンテーション2 発表	6	発表ならびに質疑応答
TOEIC演習	3	TOEIC問題演習

【授業時間外の学習】

担当教員から指示された授業準備をしておくこと。TOEIC等、英語の力を高めるための自主学習をすること。

【履修上の注意点】

TOEIC(L&R) を自主的に受験し、スコアシートのコピーを提出すること。

【成績評価の方法】

総授業時間数の2/3以上の出席時数を有する者について、

1. 小テスト20%、レポート20%、討論・発表40%、TOEIC20%で評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】

英語応用演習Ⅰ

【教科書等】『CLIL 英語で考えるSDGs—持続可能な開発目標』（三修社）

【参考書】英和辞典、和英辞典、英英辞典（オンライン辞書を含む）

【授業科目名】	技術と文化 Technology and Culture	【単位数】	2単位 必修得	【達成目標】	A-1
【学年・専攻】	2年 総合工学システム専攻科	【分野】	一般		
【授業期間】	後期				
【授業形態】	講義				
【担当教員】	石川 寿敏				
【授業概要】					

現在の多くの技術が科学的知見に基づいた科学技術であること。その技術実現の知見となっている科学が特定の文化的背景から成立したことを動力技術の変遷ならびに近代科学が成立するまでの過程から理解する。各地の社会・文化と技術に関わるトピックとして、近代化と文化の関わりや気候風土や文化と技術の関わりを事例を挙げて紹介し、適正技術の考え方やBOPビジネスについても紹介する。これらを通じて国際社会における文化の多様性と技術の在り方を考えるきっかけとする。

【授業の進め方】

授業は講義形式で進める。適宜資料を配付し視覚教材を用いる。

【科目の達成目標】

1. 現在の多くの技術が科学的知見に基づいた科学技術であることを理解できる。
2. 科学の発展の概略を知り、近代科学成立の文化的背景を理解できる。
3. 異なる社会や文化と技術について理解できる。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
本科目の概要	2	授業の概要と進め方、授業の目標、評価方法の説明など
科学的知見に基づく技術	6	科学と技術、科学技術、動力技術の変遷を事例に
技術が手を結んだ科学とは	8	科学の性質、近代科学のルーツ、古代ギリシャの知、アラビアでの学問の発展、近代科学の成立
近代化と文化	8	進歩史観と近代西欧、「文明」概念の起こり、科学の制度化、多様な文化と近代化、文化としての近代科学-新しい科学観-
技術と文化	6	気候風土との関わり、文化との関わり、適正技術、BOPビジネス

【授業時間外の学習】

【事前学習】担当教員から指示のある、宗教もしくはある人間集団の持つ自然観、近代科学の知識体系によらない学問、単位と文化の関係性、途上国への技術移転に関する事例と問題点のいずれかについて調べておく。

【事後学習】講義内容に対する自身の所感や見解、意見をまとめておく。

【履修上の注意点】

「科学と社会（または文化）」や「技術と文化」に関わると思われるニュースに関心を向けておく。

【成績評価の方法】

1. 総授業時数の2/3以上の出席時数を有する者について評価する。
2. 科目の達成目標1~3に対し、試験（40%）と課題（40%）、講義内容に対する見解・所感（20%）を総合して評価する。
3. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】社会文化論、技術倫理、企業経営

【教科書等】なし

【参考書】

【授業科目名】日本文学 Japanese Literature

【学年・専攻】2年 総合工学システム専攻科

【授業期間】後期

【単位数】2単位 選択

【達成目標】A-2

【授業形態】講義

【分野】一般

【担当教員】坂井 二三絵

【授業概要】

エコクリティシズムの観点から日本文学を読解・考察する。エコクリティシズムとは、90年代アメリカで生み出された批評理論で、文学研究を机上のものでなく私たちの生活に直結する環境問題と関連づけることを動機とした。この研究は大自然を描いたエッセイの再評価から始まり、公害をテーマとした小説、都市環境を描いた文学、さらに最近ではAI等の新しい生活環境を描く文学も分析対象としている。本授業では、日本におけるエコクリティシズムの入門書である『文学は地球を想像する』を手引きに、実際に様々な文学作品を読み・考える。日本文学の比較対象として、外国文学の翻訳作品も対象とする。

【授業の進め方】

教科書『文学は地球を想像する』を少しずつ読み進めながら、各章のテーマに関連する文学作品を読んで考察する。学生は一つの文学作品を環境の観点より通読し、考察をレポートとしてまとめる。

【科目の達成目標】

1. 文学作品を読解する力を身につける。
2. 文学研究の一端に触れる。
3. レポートの書き方を学ぶ。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	2	授業の内容・進め方・評価方法の評価。
評論を読む	10	エコクリティシズムについての評論（教科書）を読む
文学作品を読む	16	文学作品を読解する
レポート執筆指導	2	人文系のレポート執筆の作法を学び、レポート作成に取り組む

【授業時間外の学習】

【事前学習】担当教員の示した範囲について、教科書を下読みしてこること。

【事後学習】担当教員の示した方法で、レポートを完成させること。

【履修上の注意点】

主体的に、文学作品を楽しんだり、環境（大きな意味での）について考えたりすること。

【成績評価の方法】

1. 授業内でのミニレポート40%、レポート60%。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】国語1、国語2、国語3、言語と文化

【教科書等】結城正美『文学は地球を想像する—エコクリティシズムの挑戦』（岩波新書・2023）

【参考書】授業で紹介する。

【授業科目名】	総合工学システム Integrated Engineering System	【単位数】	2単位 必修得	【達成目標】	D-1
【学年・専攻】	2年 総合工学システム専攻科	【分野】	専門共通		
【授業期間】	後期				
【授業形態】	講義				
【担当教員】	中野 悦男				
【授業概要】					

現在は、社会と技術の両面から、イノベーションを実現する方法としてプロジェクトベースのマネジメントが、ますます重要性を増しています。この講義では、プロジェクトを計画的かつ組織的にマネジメントするために必要な基本知識を体系的に理解することをめざします。

※実務経験との関係

本科目は、ITシステム開発について実務経験のある教員により、プロジェクトマネジメントについての授業を行う科目である。

【授業の進め方】

プロジェクトマネジメントの説明をPMBOKガイドベースで行い、課題演習と質疑応答により理解を深める。

【科目の達成目標】

1. 組織システム運営、チームワークを良くするコミュニケーション、職業倫理と職業意識に基く管理力を理解する
2. 現代技術の潮流と技術の社会受容性を理解する
3. イノベーションを取り込むマネジメントとビジネススキルを理解する

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
PRJとPRJマネジメント	2	プロジェクト管理の必要性と知識体系PMBOKガイドの概要
PRJの立ち上げ	2	プロジェクト憲章作成、ステークホルダー特定
PRJの計画 (1)	2	スコープ・マネジメントの計画
PRJの計画 (2)	2	スケジュール・マネジメントの計画
PRJの計画 (3)	2	コスト・マネジメントの計画
PRJの計画 (4)	2	品質マネジメントの計画
PRJの計画 (5)	2	リソース・マネジメントの計画
PRJの計画 (6)	2	リスク、統合マネジメントの計画
PRJの実行	2	プロジェクトマネジメントの実行プロセス群
PRJの監視・コントロール	4	プロジェクトの進捗管理と監視・コントロール、変更管理
PRJの終結	2	プロジェクトやフェーズの終結、プロジェクトの成功と失敗、プロジェクト知識のマネジメント
PRJの事例	2	プロジェクトマネジメントの事例
PRJマネジメント技術の展開	2	さまざまなプロジェクト管理技術、組織的プロジェクトマネジメント
PRJ管理者のコンピテンシーと責任	2	プロジェクト管理者に求められるコンピテンシー、社会的・倫理的責任

上のPRJはプロジェクトの省略

【授業時間外の学習】

事前学習：事前に配布するプリントを予習して、学習のポイント、キーワードを確認しておく。

事後学習：講義後の課題演習および質疑応答により、理解を深める。

【履修上の注意点】

授業に係る手続き、講師への連絡や押印などは、Cコースのコース主任が対応する。

必要に応じて、本シラバスを補完する資料を配布する。

【成績評価の方法】

1. 定期試験 (60%) および課題演習 (40%) を総合して評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 インターンシップ、企業経営、工学システム計画、技術倫理

【教科書等】 使用せず。適宜プリントを配布する。

【参考書】 『プロジェクトマネジメント知識体系ガイド(PMBOKガイド) 第6版』 PMI (PMI)、『図解入門よくわかる最新PMBOK第6版の基本』 鈴木安而 (秀和システム)

【 授業科目名 】	工学システム設計演習Ⅱ Exercise on System Design Engineering II		
【 学年・専攻 】	2年 総合工学システム専攻科		
【 授業期間 】	通年	【 単位数 】	2単位 必修得
【 授業形態 】	演習	【 分野 】	専門共通
【 担当教員 】	土井 智晴, 塚本 晃久, 中津 壮人, 白柳 博章, 前田 一成, 中島 啓造, 東田 卓, 田村 生弥, 窪田 哲也, 中才 恵太郎		
【 授業概要 】			

この科目は、演習科目である。大阪公立大学工業高等専門学校専攻科では、「ものづくりの場でのリーダー的資質を備えた、創造力があり、国際的に通用する実践的な開発・研究型技術者」を養成する人材像としている。このような人材を養成するために、工学システム設計演習Ⅱおよび工学システム実験実習では、本科および専攻科の学習をふまえて、他の専門コースの学生と協力して同一課題に対して取り組む。

【**実務経験のある教員による授業**】

本科目は、機械設計について実務経験のある教員により、機械要素を含む複合的な技術統合を扱う科目である。

【**授業の進め方**】

工学システム設計演習Ⅰで学習した内容を踏まえて、課題認識、総合計画、調査、解決策検討、構想設計、シミュレーション等を行い、仕様書を作成する。課題認識、課題に対する担当部分の認識、仕様書作成、計画立案、問題解決策等の能力を養う。作成した仕様書を基にして、工学システム実験実習での取り組みに繋げる。

【**科目の達成目標**】

1. 仕事の進め方の基本を理解する。
2. 他の専門コースの学生と協力して課題に取り組むことにより、知識の融合を図り、他分野の人と協力する素養を身につける。
3. 工学の様々な専門分野の知識と技術を融合することにより、多様な工学的課題を解決できる能力を身につける。

【**授業の内容**】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	2	授業のねらい、チーム編成、進め方、評価方法などの説明
課題認識	10	テーマ選択、課題分析、重点課題の絞り込み
計画	12	課題解決のためのプロセスの検討、日程計画作成
調査	12	調査・分析方法の説明、従来技術の調査、分析、評価検討
解決策検討	12	課題解決可能性の検討、評価、仕様案作成
構想設計	12	仕様書の作成、アイデア発表会の開催

【**授業時間外の学習**】

- 【事前学習】 解決するテーマに関する自主的な調査等を学習前に行い、班員との討議の材料を用意すること。
- 【事後学習】 班員との討議や新たに発見された問題に対して、解決策を検討すること。

【**履修上の注意点**】

安全管理、危険予知等について各自で確保するように注意すること。

【**成績評価の方法**】

1. 総授業時数の2/3以上の出席時数を有する者について、【**科目の達成目標**】の1~3の達成目標全体に対して日報の提出状況とその内容、取り組み過程の状況、グループ発表の内容、および仕様書を総合して評価する。なお、詳細についてはガイダンスで説明する。
2. 100点法で評価し、60点以上を合格とする。

【**関連科目**】 工学システム設計演習Ⅰ、工学システム実験実習

【**教科書等**】 なし

【**参考書**】

【授業科目名】	工学システム実験実習 Experiment and Practice of Engineering System		
【学年・専攻】	2年 総合工学システム専攻科		
【授業期間】	通年	【単位数】	4単位 必修得
【授業形態】	実験	【分野】	専門共通
【担当教員】	土井 智晴, 塚本 晃久, 中津 壮人, 白柳 博章, 前田 一成, 中島 啓造, 東田 卓, 田村 生弥, 窪田 哲也, 中才 恵太郎		
【授業概要】			

この科目は、実験実習科目である。大阪公立大学工業高等専門学校専攻科では、「ものづくりの場でのリーダー的資質を備えた、創造力があり、国際的に通用する実践的な開発・研究型技術者」を養成する人材像としている。このような人材を養成するために、工学システム設計演習IIおよび工学システム実験実習では、本科および専攻科の学習をふまえて、他の専門コースの学生と協力して同一課題に対して取り組む。

【実務経験のある教員による授業】

本科目は、機械設計について実務経験のある教員により、機械要素を含む複合的な技術統合を扱う科目である。

【授業の進め方】

工学システム設計演習IIにおいて作成した仕様書を基に、計画図書、制作、実験計画、シミュレーション、評価等を一連の流れで行い、実践的な応用力、折衝力、完遂力を養う。これにより実践的な応用力、折衝力、完遂力を養う。

【科目の達成目標】

1. 仕事の進め方の基本を理解する。
2. 他の専門コースの学生と協力して課題に取り組むことにより、知識の融合を図り、他分野の人と協力する素養を身につける。
3. 工学の様々な専門分野の知識と技術を融合することにより、多様な工学的課題を解決できる能力を身につける。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	2	授業のねらい、進め方、評価方法などの説明
構想設計	22	課題解決のための構想、資料の作成、詳細検討
計画図書	20	制作図面の作成と検図、詳細製造仕様書作成、購入品の発注、仕様書作成
	4	アイデア発表会
製作	36	分野毎に分担し制作、総合的に組み上げ
実験・分析・評価	24	実験、仕様に対する評価検討、問題点の整理と解決
まとめ①	8	中間報告書と技術資料の作成
	4	中間発表会
成果物の改善	48	制作物の改善、再設計、再制作など
まとめ②	8	最終報告書と技術資料の作成
	4	最終発表会

【授業時間外の学習】

- 【事前学習】 解決するテーマに関する自主的な調査等を学習前に行い、班員との討議の材料を用意すること。
- 【事後学習】 班員との討議や新たに発見された問題に対して、解決策を検討すること。

【履修上の注意点】

安全管理、危険予知等について各自で確保するように注意すること。

【成績評価の方法】

1. 総授業時数の2/3以上の出席時数を有する者について、【科目の達成目標】の1～3の達成目標全体に対して日報の提出状況とその内容、取り組み過程の状況、グループ発表の内容、取り組みに対する成果物、および報告書を総合して評価する。なお、詳細についてはガイダンスで説明する。
2. 100点法で評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 工学システム設計演習II

【教科書等】 なし

【参考書】

【授業科目名】 生物工学 Bioengineering
 【学年・専攻】 2年 総合工学システム専攻科
 【授業期間】 前期
 【授業形態】 講義
 【担当教員】 西岡 求
 【授業概要】

【単位数】 2単位 選択
 【分野】 専門共通

【達成目標】 C-2

今世紀の基幹技術に1つとしてバイオテクノロジーが位置づけされている。本講義では、ものづくりにおけるバイオテクノロジーを理解するために、生物科学の基礎的内容を概説し、それをベースにバイオテクノロジーを支える基盤的な技術を解説する。さらにそれらがどのように利用されているかを具体的な事例を紹介しながら、説明する。

【授業の進め方】

イントロダクション（バイオテクノロジー基礎・3回）は担当教員からレクチャーする。4回目以降の授業については担当学生が事前に準備した資料にもとづき割り当て範囲の発表・解説を行い、出席者全員でディスカッションを行う。英語文献を用いることもある。

【科目の達成目標】

1. 細胞、タンパク質、遺伝子、DNA、RNA、遺伝子の複製と発現について理解している。
2. バイオテクノロジーと現代社会の関係について理解している。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
バイオテクノロジー基礎	6	細胞, タンパク質, 遺伝子, DNA, RNA, 遺伝子の複製と発現
バイオテクノロジーの誕生と 現代のバイオテクノロジー産業	4	バイオテクノロジーとは何か, 注目すべきプロジェクト バイオテクノロジー産業と現代社会
バイオインフォマティクス	2	ゲノミクス, プロテオミクス, フェノミクス
産業バイオテクノロジー	4	産業バイオテクノロジーによる製品と商業プロセス
医療バイオテクノロジー	2	遺伝子治療, 医薬品, 再生医療
環境バイオテクノロジー	2	環境バイオテクノロジーと環境保全
農業・食品バイオテクノロジー	2	農業と食品におけるバイオテクノロジー
科学捜査と生物防衛	2	科学捜査, 生物防衛
進化と発生のバイオテクノロジー	4	進化, 発生, 人類学
バイオテクノロジーの未来	2	バイオテクノロジーが拓く未来社会

【授業時間外の学習】

事前：授業予定範囲の教科書を精読し、発表資料を作成する。
 事後：各章のまとめについて復習する。

【履修上の注意点】

履修者数が少ない場合は、課題発表の頻度・分量が増加することを予め理解しておくこと。

【成績評価の方法】

1. 授業目標1～2に対して、課題発表(70%)および課題レポート(30%)により達成度を評価する。
2. 100評点法により評価し、評点60以上を合格とする。

【関連科目】 なし

【教科書等】 『ビジュアルバイオテクノロジー』 福井希一・内山進・松田史生 監訳（化学同人）

【参考書】 『カラー図解 EURO版 バイオテクノロジーの教科書』（講談社ブルーバックス）
 『ひらく、ひらく「バイオの世界」14歳からの生物工学入門』（化学同人）

【授業科目名】	知的所有権 Intellectual Property	【単位数】	2単位 選択	【達成目標】	A-1
【学年・専攻】	2年 総合工学システム専攻科	【分野】	専門共通		
【授業期間】	後期				
【授業形態】	講義				
【担当教員】	前田 篤志				
【授業概要】					

知的所有権に関する知識・理解は、技術の進歩や文化の発展に寄与するとともに、経済的な競争力を高める重要な要素である。具体的には、自身のアイデアや創作物を保護し、他者との競争において強固な地位を築く手段となる。そこで本科目では以下の項目について学ぶ。

1. 知的所有権に関する法規・制度と調査・分析方法
2. 発明（創造的な問題解決）の方法論と出願明細書の作成方法

※実務経験との関係

本科目は、特許出願について実務経験のある教員により、知的所有権についての授業を行う科目である。

【授業の進め方】

1. 講義は視覚教材をスクリーン上で共有し、それを教員が解説する形態で進める
2. 調査と分析、発明、出願に関する演習は、教員の指導のもと学生が個々に行う

【科目の達成目標】

1. 知的所有権を調査・分析できる
2. 知的所有権を発明できる
3. 出願明細書を作成できる

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	2	授業の概要、進め方、目標、内容および成績評価の方法
法規と制度	4	知的財産権法、国際法、各種訴訟
権利化プロセス	4	出願、審査、特許査定
調査と分析	20	J-PlatPat、調査分析レポート
発明	14	TRIZ理論、アイデアメモ
出願	16	出願明細書

【授業時間外の学習】

事前学習として、特許庁HPに公開されている「知的財産権制度説明会(初心者向け)テキスト」に目を通す
事後学習として、特許庁HPに公開されている「知的財産権制度説明会(初心者向け)テキスト」を見直す

【履修上の注意点】

専攻科の講義科目は1単位あたり30単位時間の授業時間外学習が必要とされていることから、授業時間外においては提示された課題に主体的かつ積極的に取り組むこと

【成績評価の方法】

1. 各達成目標に対する到達度を、調査分析レポート40%、アイデアメモ30%、出願明細書30%の割合で総合して評価する
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする

【関連科目】

企業経営

【教科書等】 使用しない（講義資料を配布する）

【参考書】 適宜、授業において紹介する。

【授業科目名】	リスクマネジメント Risk Management	【単位数】	2単位 選択	【達成目標】	A-1
【学年・専攻】	2年 総合工学システム専攻科	【分野】	専門共通		
【授業期間】	後期				
【授業形態】	講義				
【担当教員】	金田 忠裕				
【授業概要】					

本科目は講義科目です。

現在の社会では、工学的知識をもったうえで、安全技術および安全規格・法規に関する体系的知識と実務能力並びにこれらの総合的マネジメント能力をもつ安全専門職が求められている。本科目では、本科「企業経営」「技術倫理」で学習した内容を基礎としてシステム安全エンジニア資格認定制度に準拠した内容を学習する。本講義を受講した学生が将来、システム安全エンジニアの資格を取得することを望む。

【授業の進め方】

事前学習を前提として、授業ではパワーポイントを用いて補足する。

その後、600字の課題レポートを授業時間内に作成する。

【科目の達成目標】

1. 安全基礎工学（基本用語、論理式、安全解析手法）、国際規格について理解する
2. 機械安全（保護方策、安全設計、3ステップメソッド、残留リスク、ヒューマンエラー）について理解する
3. 制御安全（安全ライフサイクル、機能安全）、電気安全（感電防止、静電気・雷による障害）について理解する
4. リスクアセスメント（危険源の同定、見積もり、評価、低減方策）について理解する
5. 安全マネジメント（労働安全衛生法、製造物責任法）、技術者倫理について理解する

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	1	授業概要説明、評価方法
安全基礎工学	3	安全基本用語、論理式、安全確認型、安全解析手法
国際規格	2	安全と規格、安全関連国際規格の体系、主要な安全規格・用語
機械安全1	2	リスク低減手段、3ステップメソッド
機械安全2	2	ヒューマンエラー
制御安全1	2	IEC61508、安全ライフサイクル
制御安全2	2	ISO13849-1、安全機能
電気安全1	2	感電と絶縁、静電気・雷による災害・障害の防止
電気安全2	2	保護インターロック、表示灯・警報器、非常停止
リスクアセスメント1	2	危険源の同定、リスク見積もり
リスクアセスメント2	2	リスク評価、リスク低減、事故から学ぶ
リスクアセスメント3	2	財物リスクアセスメント、品質表示リスクアセスメント
安全マネジメント1	2	労働安全衛生法
安全マネジメント2	2	技術者倫理と製造物責任法
まとめとシステム安全エンジニア	2	まとめ

【授業時間外の学習】

【事前学習】 授業資料を指定したフォルダに置くので、事前に学習しておくこと

【事後学習】 補足内容を踏まえて各項目に関する用語を中心に整理しておくこと

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

1. 事前学習の成果として課題レポートを60%で評価する。レポートの評価基準はガイダンスで配布する。
2. 事後学習の成果として期末試験を40%で評価する
3. 達成目標1～5に関して、レポートと試験をあわせて100点法で評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 企業経営（本科5年）、技術倫理（本科5年）

【教科書等】 なし

【参考書】 はじめて学ぶ機械の安全設計（長岡技術科学大学編）
初學者向け技術経営テキスト

【授業科目名】	ユニバーサルデザイン Universal Design	【単位数】	2単位 選択	【達成目標】	C-2
【学年・専攻】	2年 総合工学システム専攻科	【分野】	専門共通		
【授業期間】	後期				
【授業形態】	講義				
【担当教員】	鯉坂 誠之				
【授業概要】					

ユニバーサルデザイン（以下UD）とは、「特別に改善したり特化された設計の義務を負うことなく、可能な限り広範なすべての人々にとって使いやすい製品や環境のデザイン」のことである。社会の高齢化に伴って問題となっている製品の使いにくさや環境の分かりにくさはデザインの優劣により生じることもありうる。本科目では、これからの「ものづくり」に求められるUDの概念について、事例や課題を通して理解することを目的とする。

なお、本科目はUDについて実務経験のある教員により、上記の主旨に沿った授業を行う科目である。

【授業の進め方】

授業では、教科書や配布資料に基づきUDの概念や評価指標の知識を習得する。また事例や課題を通して、知識を実践的に活用することで理解を深める。課題はグループ作業で行い、それを踏まえた課題・レポートに基づき個人評価を行う。

【科目の達成目標】

- 1 UDの定義や原則に関する正しい知識を得る。
- 2 UDの評価指標の理解とその活用方法を身につける。
- 3 人、プロダクト、住まい、都市・交通、情報、防災・まちづくりとUDの関係について理解する。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
授業のガイダンス	2	授業の進め方、達成目標等の説明 UDの7原則、バリアフリーとの違い、UDの定義 ソフト面・ハード面の整備の重要
ブレインストーミング	4	ブレインストーミングとKJ法の習得 UDのガイドライン（評価指標）の解説 チェックリストとレーダーチャートの理解
プロダクトとUD	4	工業製品を対象としたUD
人の多様性とUD	4	多様なユーザーを想定したUD
住まいとUD	4	住環境を対象としたUD
都市・交通とUD	4	都市環境や公共交通を対象としたUD
情報とUD	4	サイン計画を対象としたUD
防災・まちづくりとUD	4	防災計画やまちづくり（観光含む）を対象としたUD

【授業時間外の学習】

- 事前学習：教科書・配布資料等をよく読み、事前学習動画を視聴する。
事後学習：授業内で行った作業に関する課題・レポートを仕上げる。

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

- 1 各項目に関するレポートを50%で評価する。レポートの評価基準はガイダンスで配布する。
- 2 定期試験を50%で評価する。
- 3 レポートと定期試験をあわせて100点法で評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 人間工学、環境科学、都市地域計画

【教科書等】 適宜資料を配布

【参考書】 人間工学とユニバーサルデザイン新潮流・増補版（日本工業出版）

【授業科目名】	工学特別研究 Engineering Thesis Work		
【学年・専攻】	2年 総合工学システム専攻科		
【授業期間】	通年	【単位数】	8単位 必修得
【授業形態】	その他	【分野】	専門コース
【担当教員】	代表：専攻科長（別途、担当教員を示す）		
【授業概要】	【達成目標】 D-2		

学修の総仕上げとして、研究を行うための基礎となる専門分野の知識・技術だけではなく、他の専門分野の基礎知識・基礎技術や卒業研究で得られた研究遂行能力を基に、問題発見の方法や社会的なニーズなどを踏まえて自ら選択した各専攻分野の学術的にも高度な内容の各研究テーマを学生が指導教員のもとで取り組み、助言・討論や学会での発表を通じて、研究の進め方や論文のまとめ方などを習得することで研究開発能力の育成を行う。

※実務経験との関係

本科目は企業における実務経験のある教員が参加し、実践的な教育を行う科目である。

【授業の進め方】

前年度の工学基礎研究に引き続き工学特別研究を実施する。工学特別研究の成果をまとめ、「学修総まとめ科目履修計画書」、「学修総まとめ科目の成果の用紙」の作成を行なう。研究成果の発表（学会等の学外発表を含む）を通して、コミュニケーション能力の養成を行う。

【科目の達成目標】

1. 積極的に研究を遂行できる能力を養う。創造力を発揮し、実践的な対応が取れる能力を身につける。
2. 様々な専門分野の基礎知識を修得・活用して様々な解決手法を考える能力を養う。
3. 主体的にまた長期間継続的に研究を遂行できる能力を養う。
4. 研究成果をよくまとめた適切で分かりやすい発表を行う。発表に対する質疑に適切に応答し議論できる。
5. 研究成果を論理的な文章でよくまとめ、かつ関連分野における適切な資料を付けた報告書を執筆する。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
前年度資料及び調査・実験の検討	12	研究テーマの概要について再検討し、それを踏まえて調査・実験結果を再検討する。調査・実験結果の再検討結果を受けて研究計画を修正する。
研究計画の再立案と調査・実験の実施	160	各自の研究テーマに即して、整合性のある具体的課題と方法を組み立て、調査・実験・シミュレーションモデルの検証等を実施する。調査・実験・シミュレーションデータの取り扱い・分析方法、結論の導き方の検討を踏まえ、分析のまとめと考察を実施する。
総まとめ科目の履修計画および成果の要旨の作成	40	「学修総まとめ科目の履修計画書」(9月) および「学修総まとめ科目の成果の要旨」(2月)の作成
研究成果のまとめと公表準備	20	工学特別研究報告書を作成する(1月)。研究成果の発表（学会等の学外発表を含む。）の準備を行なう。
発表会	8	工学特別研究発表会(12月下旬)を実施する。

【授業時間外の学習】

事前学習：1年生で実施した工学基礎研究の問題点の整理
事後学習：報告書の作成、学会発表準備など

【履修上の注意点】

本科4・5年、専攻科1・2年で学修した専門科目の総まとめ科目としてふさわしい研究テーマで実施すること。

【成績評価の方法】

1. 授業の目標1～4については、学修総まとめ科目の「履修計画書」、「成果の要旨」により評価する。
2. 上記各項目を総合的に判断して合格・不合格を決定する

【関連科目】 工学基礎研究、インターンシップ、総合工学システム、工学システム計画

【教科書等】 使用しない

【参考書】

【授業科目名】	工学特別ゼミナールⅡ Engineering Seminar II		
【学年・専攻】	2年 総合工学システム専攻科		
【授業期間】	通年	【単位数】	2単位 必修得
【授業形態】	その他	【分野】	専門コース
【担当教員】	杉浦 公彦, 早川 潔, 川上 太知, 前田 篤志, 金田 忠裕, 藪 厚生, 大谷 壮介, 君家 直之, 鱈坂 誠之		
【授業概要】			

国際化に対応できる技術者を育成し、自らの専門分野について深く知るために、工学特別ゼミナールⅠで学んだことを基礎として、現在研究を遂行している専門分野の論文（英文など）を研究室または領域単位で輪読を行う。また、自らの研究の進捗状況を、日本語ないしは英語で報告することにより、将来学会等で発表する能力を養うとともに、自らの研究成果を英語でまとめる訓練を行う。

※実務経験との関係

本科目は企業における実務経験のある教員が参加し、実践的な教育を行う科目である。

【授業の進め方】

各自の専門分野における論文の輪講を研究室または領域単位で行い、内容についてディスカッションを行う。自らの研究の進捗状況を、日本語ないし英語で報告する。

【科目の達成目標】

1. 現在研究を遂行している専門分野の論文（英文など）を多く、早く、正確に読むことができる。
2. 読んだ論文の内容をわかりやすくまとめた資料を作成し、発表することができる。
3. 発表に対する質疑に適切に応答し議論することができる。
4. 自らの研究の進捗状況を日本語ないしは英語で報告できるとともに、自らの研究成果の概要を英語で執筆することができる。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
工学特別ゼミナールⅡ 概説	2	ガイダンス
輪講	28	各研究室または領域ごとの専門分野における論文の輪講
論文執筆	30	論文および研究成果の概要の執筆

【授業時間外の学習】

事前学習: 事前にプリント配布がある場合は講義内容に関して予習しておくこと
事後学習: 配布プリント、ノート等を用いて復習しておくこと

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

1. 到達目標について、研究遂行能力・技術に関する知識・発表・報告書によって評価する。
2. 到達目標を総合的に判断して合格・不合格を決定する。

【関連科目】 工学特別ゼミナールⅠ、工学特別研究、工学特別実験実習、総合工学システム、工学システム計画

【教科書等】 なし

【参考書】 授業中指示する。

【授業科目名】 精密加工学 Precision Manufacturing Engineering

【学年・専攻】 2年 機械工学コース

【授業期間】 前期

【単位数】 2単位 選択

【達成目標】 C-1

【授業形態】 講義

【分野】 専門コース

【担当教員】 平井 三友

【授業概要】

技術革新により工業製品に高機能化、微細化、複雑形状化が促進され、それに対応した新たな素材を精密に加工する必要が増してきている。そこで精密研削加工や精密切削加工、プラスチック精密成形、精密加工の要点を学ぶ。

実務経験として大阪府立工業技術研究所に勤務し、プラスチック成形加工についての研究や企業の技術指導を行った経験がある。その金型加工について高精度の加工が必要とされる。そのための精密加工の技術と知識を参考に講義を行う。

【授業の進め方】

講義は板書および配布プリントにより行う。本科の加工工学で学んだ加工法をさらに精度良く仕上げる加工法の要点を学ぶ。レポート課題を行い、理解度を高める。

【科目の達成目標】

1. 切削理論と切削加工を関連づけて精密切削加工を理解する。
2. 研削理論と研削加工を関連づけて精密研削加工を理解する。
3. 金型構造およびプラスチック材料の成形法を理解する。
4. 各種の特殊加工における精密度の向上のための要点を理解する。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
精密加工について	4	精密加工の必要性、工具と保持について
工作機械	4	創成加工、母性の原理、回転運動と直線運動、位置決め精度
切削加工	6	切削加工、切削工具、びびり、旋削加工、フライス加工、穴加工
研削加工	6	研削加工、といし、各種精密研削加工
精密加工と特殊加工	4	精密加工、特殊加工
金型とプラスチック成形	6	金型の精度、構造、プラスチック材料の性質、各種成形法

【授業時間外の学習】

事前学習は加工工学I、IIの切削加工、研削加工、精密加工、プラスチック成形の基礎を復習をする。
事後学習は課題レポートを通して復習を行う。

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

1. 達成目標の1、2、3、4に対しては試験と授業毎の課題レポートで評価する。
2. 基準は試験（70%）を中心に、課題レポート（30%）を総合して評価する。
3. 100段階評価で60以上の総合評価値を合格とする。
4. 単位取得には総授業時間の2/3以上の出席時間が必要である。

【関連科目】 加工工学I、加工工学II、機械設計I、機械設計II

【教科書等】 プリントなどの配布

【参考書】 『機械系教科書シリーズ16 精密加工学』 田口紘一、明石剛二（コロナ社）
『機械系教科書シリーズ3 機械工作法』 平井三友、和田任弘、塚本晃久（コロナ社）

【授業科目名】 設計工学 Design Engineering

【学年・専攻】 2年 機械工学コース

【授業期間】 後期

【単位数】 2単位 選択

【達成目標】 C-1

【授業形態】 講義

【分野】 専門コース

【担当教員】 里中 直樹

【授業概要】

機械製品等の設計技術者にとって、ものづくりのための工学的的方法論である設計工学を理解することは非常に重要である。本科目では、機械や装置などの製品を開発・設計するための合理的な考え方や方法論（設計プロセス・各種モデル・工学的解析）を講述する。また、本科の設計科目で触れられなかった各種設計法についても取り上げる。

【授業の進め方】

講義は、プレゼンテーションによる講義形式で行うが、ZOOMによるリモート講義で実施することがある。必要に応じて随時PDFによる資料を配付する。授業内容の各節目で適宜課題演習を実施し、方法論の定着をはかる。

【科目の達成目標】

1. 設計の意義と分類、設計のプロセスなど、設計工学の概論を理解できる。
2. 設計情報のための各種モデルを構築できる。
3. 工学的解析にもとづいた設計手法を実践できる。
4. 各種設計手法を理解し、実践できる。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
設計工学概論	2	設計の意味、設計工学、設計の種類、設計のプロセス、設計とシステム
機能分析法	2	ボトムアップとトップダウン、解剖グラフ、システム構成図、樹形図
設計情報のための各種モデル	2	設計プロセスとモデル化、抽象化(概念)→具体化(詳細)、各種モデル
形状モデル	6	空間とベクトル、同次座標変換、直線と平面、幾何学演算、質量特性演算
製品モデル	6	製品モデル、応力モデルと関係式、材料破損説、CAEの各手法、FEM
物理モデルと数式モデル	4	力学モデル、スケルトン、Lagrange運動方程式、FOA/MBD
動的設計法	4	静的設計と動的設計、動力学系モデル、実働応力と疲労設計法
最適化設計法	2	最適化問題の定式化、各種最適化問題、発見的最適化
幾何公差設計法	2	サイズ公差と幾何公差、実体公差方式、幾何特性仕様(GPS)

【授業時間外の学習】

【事前学習】 設計に関する基礎的知識を復習し、必要に応じて本科で使用した教科書・参考書も用意しておく。

【事後学習】 各節目で与えられた課題演習では、学習した理論・手法を、みずから設定した設計問題に適用し、理解を深めるとともに実践力を高める。

【履修上の注意点】

授業に関する連絡や教材の提示は、GoogleClassroomで行う。

後期開講科目のため、イレギュラな授業実施日の連絡・掲示に注意する。

【成績評価の方法】

1. 達成目標に対する到達度を、定期試験60%、レポート40%の割合で総合して評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 工学システム計画、工学システム設計演習Ⅰ・Ⅱ、計算力学

【教科書等】 プレゼンテーションにより行う。

【参考書】 『機械工学便覧β 1 設計工学』日本機械学会編（丸善）、『設計工学』赤木新介（コロナ社）

【授業科目名】 ロボット制御 Robotics Skill for Controlling

【学年・専攻】 2年 機械工学コース

【授業期間】 前期

【単位数】 2単位 選択

【達成目標】 C-1

【授業形態】 講義

【分野】 専門コース

【担当教員】 葭谷 安正

【授業概要】

ロボットを具体的に制御する技術の背景とその概要を理解することを目的とする。簡単な自動化機械であれば小型の組込マイコン（PICやArduino等）で構成が可能であるが、大きなロボットシステムを構成する場合には、汎用的なコンピュータを制御用に用いる必要がある。そのため、このロボット制御では比較的小型な汎用コンピュータであるRaspberryPiの使用方法を理解し、機械学習の基本的なアルゴリズムとそのプログラミングスキルを身につけロボットシステムを構成する知能化技術の基礎を学習する。

【授業の進め方】

教科書に沿って講義を行ったのち、実際にRaspberryPiを使って実習を行う。毎回、実習を行うことによって、RaspberryPiを使用して機械学習プログラムの演習を行い、機械学習の基本的な特徴を理解し、ロボットシステムの知能化技術の基礎的事項の理解を目指す。

【科目の達成目標】

- 1 ロボットシステムを構成するために必要な知識を身につける
- 2 ロボットシステム構築に必要なハードウェア・ソフトウェアの技術を理解する
- 3 RaspberryPiを用いた機械学習アルゴリズムとそのプログラムを理解できる技能を習得する

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	2	講義概要、授業の進め方、教科書の説明
ロボット技術基礎	4	ロボット技術の基礎知識、RaspberryPiとは何か
	2	RaspberryPiの環境設定
人工知能と機械学習の基礎	4	人工知能の歴史、機械学習とは、機械学習のバリエーション
機械学習プログラミング環境構築	2	プログラミングに必要なシステム構築
機械学習の基礎（データの分類）	6	サポートベクターマシン、多層ニューラルネットワーク、アヤメの分類
機械学習の応用（画像の分類）	6	多層ニューラルネットワークによる手書き文字の分類
機械学習の実践	4	カメラから取得した画像による分類、ディープラーニングとは

【授業時間外の学習】

事前学習：講義前にテキストを読みアルゴリズム等の考え方を事前に確認しておく
 事後学習：機械学習プログラムを実行して復習として行うこと

【履修上の注意点】

演習を行うためRaspberryPiを準備することが望ましい

【成績評価の方法】

- 1 達成目標の1および2については試験で評価し、全体の40%として評価する
- 2 達成目標の3については、実際に実施した機械学習プログラム演習により全体の60%として評価する
- 3 上の2つを総和して60%以上を合格とする

【関連科目】 応用制御工学、工学システム設計演習I

【教科書等】 金丸隆志：RaspberryPiではじめる機械学習、講談社

【参考書】

【授業科目名】 応用センサー工学 Applied Sensors

【学年・専攻】 2年 電気電子工学コース

【授業期間】 前期

【単位数】 2単位 選択

【達成目標】 C-1

【授業形態】 講義

【分野】 専門コース

【担当教員】 金田 忠裕

【授業概要】

本科目は講義科目です。

様々な分野で利用されているセンサの機能や処理方法について学習する。センサは物理、材料、化学、生体などの状態量を測定し、電気信号に変換する素子である。人間の五感の役目を果たすと共に人間が感じることでできない電磁波なども検出する。

【授業の進め方】

事前学習を前提として、授業ではパワーポイントで補足する。
その後600字の課題レポートを授業時間内に作成する。

【科目の達成目標】

1. センサの具体的な利用方法や出力処理の方法を理解することができる
2. 各種センサの分類、機能や特性を理解することができる

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	2	ガイダンス、センシングとは
信号を得る基本回路	2	センサ信号の出力処理
機械量 1	2	ひずみ、ポテンショメータ、マイクロスイッチ
機械量 2	2	ジャイロ、加速度、ロータリーエンコーダ
機械量 3	2	ヒューマンインターフェイス
温度・湿度センサ	2	熱電対、サーミスタ、放射温度計、湿度
磁気センサ	2	リードスイッチ、ホール素子、近接センサ
光センサ 1	2	CdSセル、測距センサ、光電スイッチ
光センサ 2	2	フォトインタラプタ、フォトリフレクタ、フォトカプラ
超音波センサ	2	パルスエコー法、魚群探知機、超音波探傷
ガスセンサと放射線	2	検知が必要なガスとセンシング
バイオセンサと味覚センサ	2	バイオエレクトロニクス、五味
システムとセンシング	4	ロボットのセンシング、バイオメトリクス
講義のまとめ	2	まとめ

【授業時間外の学習】

【事前学習】 事前に講義資料を指定したフォルダに置くので、学習しておくこと。

【事後学習】 授業に学習した各項目に関して用語を整理しておくこと。

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

1. 事前学習の成果として課題レポートを60%として評価する。
2. 事後学習の成果として試験を40%として評価する。
3. 達成目標1及び2について、レポートと試験をあわせて100点法で評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 センサー工学、計測工学

【教科書等】 なし

【参考書】 センシング入門 西原主計 (オーム社)

【授業科目名】 信号処理 Signal Processing

【学年・専攻】 2年 電気電子工学コース

【授業期間】 後期

【授業形態】 講義

【担当教員】 梅本 敏孝

【授業概要】

【単位数】 2単位 選択

【達成目標】 C-1

【分野】 専門コース

この授業は講義科目です。時間に依存する信号のデジタル化（標本化・離散値化）・離散値フーリエ変換・相関関数・ Z 変換などを連続系と関連させながら基礎となる概念を学習し、離散時間信号とシステムを取り扱う手法・FFT手法を修得する。

【授業の進め方】

授業は、板書を中心とした座学方式で実施し、小テストやレポートによって習熟度の向上を図る。特にフーリエ変換、 z 変換とサンプリングの定理との関係について修得させることを主眼に講義を進める。

【科目の達成目標】

1. 信号と線形時不変システムについて理解する。
2. 連続時間・離散時間の信号とシステムにおけるフーリエ解析について理解する。
3. ラプラス変換と Z 変換および標本化について理解する。
4. デジタルフィルタの設計ができる。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
授業ガイダンス	2	本授業の概要と目標および評価方法の説明
z 変換とは	3	連続時間信号のフーリエ変換とラプラス変換の関係 連続時間信号のフーリエ変換と離散時間信号のフーリエ変換との関係 ラプラス変換と z 変換の関係
z 変換の性質	2	おもな離散時間信号の z 変換 z 変換のおもな性質
逆 z 変換	2	べき級数法 部分分数展開法
z 変換における伝達関数	3	伝達関数とは 差分方程式の解法 ブロック線図と伝達関数の関係
z 変換の周波数特性	2	離散時間システムの周波数特性
z 変換の安定性	2	ラプラス変換の安定性と z 変換の安定性との関係
システムの接続	2	縦続システム 並列システム
英語テキストの翻訳	12	線形システムとたたみ込み 周波数応答と離散時間フーリエ変換 離散フーリエ変換 z 変換

【授業時間外の学習】

【事前学習】 本科授業の応用数学IからIII（複素数、フーリエ変換・ラプラス変換）を復習すること。
英語テキストのまとめ。

【事後学習】 授業ごとに出席されるレポートを行う。

【履修上の注意点】

授業の前半は z 変換についての講義を行い、レポートもしくは小テストを実施する。後半は、英語のテキストを利用し、英語訳の説明を受講学生が実施する。

【成績評価の方法】

1. 総授業時数の 2/3 以上の出席時数を有する者について評価する。
2. 各授業の目標の達成度は英語テキストのまとめと演習レポートにより評価する。
英語テキストのまとめに50%、レポートなどの提出状況とその内容に50%の重みを付けて評価する。
3. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 統計解析学、信号処理概論

【教科書等】 なし

【参考書】 A Self-Study Guide For Digital Singnal Processing
例題で学ぶデジタル信号処理：金城繁徳など（コロナ社）

【授業科目名】 生体情報工学 Biological Information Engineering
 【学年・専攻】 2年 電気電子工学コース
 【授業期間】 前期
 【授業形態】 講義
 【担当教員】 窪田 哲也
 【授業概要】

【単位数】 2単位 選択
 【分野】 専門コース

【達成目標】 C-1

人は外界からの多くの情報を適確に処理して状況の把握や次の行動の決定を行っている。こうした生体における情報の取得から処理という過程を工学的に模倣するという試みは多く行われている。この試みにより、従来では不可能だった情報処理が可能となり始めている。特に、モデル化、数式化が困難な問題や非線形な問題に対して有効であるとされている。本講義では、生体模倣の情報処理技法について学習する。

【授業の進め方】

前もって与える課題を基に輪講形式の講義を行う。また、それぞれのアルゴリズムのプログラムを作成することで知識の深化を図る。

【科目の達成目標】

1. 脳の情報伝達について、シナプス、ドーパミン、アセトニン等の言葉を理解する。
2. 脳の情報伝達の仕組みをソフトウェアで実現するための基本的な考え方が理解できる。
3. ニューラルネットワークについて理解する。
4. ニューラルネットワークによる学習アルゴリズムのプログラムを作成することができる。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	2	授業に関するガイダンス、教科書1 第1章 pp. 1-14
ニューラルネットワーク	2	ニューロン 教科書1 第5章 pp. 48-57
	2	神経回路と脳 教科書1 第6章 pp. 59-69
	2	ニューロコンピューティング 教科書1 第7章 pp. 70-80
	2	ニューロ情報処理 参考書1 第3章 pp. 25-53
	4	応用 (誤差逆伝搬法、パーセプトロン、ホップフィールドモデル、ボルツマンマシン)
深層学習	4	深層学習におけるアルゴリズム
プログラム課題	6	誤差逆伝搬法に関する課題
	6	深層学習に関する課題

【授業時間外の学習】

- 【事前学習】 前もって与えるアルゴリズムについて学習・理解し、プレゼン資料を作成する。
 【事後学習】 アルゴリズムの実装や関連研究のサーベイを行う。

【履修上の注意点】

輪講形式での授業であるので、事前準備等をしっかりとし、各々発表する内容についてはしっかりと理解しておくこと。

【成績評価の方法】

1. 講義に対する取り組み(輪講発表80%)および、プログラム課題(20%)により評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 アルゴリズム論、人工知能、応用情報工学

【教科書等】 『生体情報工学』 赤澤堅造(東京電機大学出版局)、『脳の計算機構』 銅谷賢治ほか(朝倉書店)

【参考書】 『ソフトコンピューティング』 岩田 彰(オーム社)
 『ニューロ・ファジィ・遺伝的アルゴリズム』 萩原将文(産業図書)

【授業科目名】 環境分析化学 Environmental Analytical Chemistry
 【学年・専攻】 2年 応用化学コース
 【授業期間】 後期
 【授業形態】 講義
 【担当教員】 久野 章仁
 【授業概要】

【単位数】 2単位 選択
 【分野】 専門コース

【達成目標】 C-1

環境分析化学について基礎理論から実際の現場での分析法まで、広く学ぶ。

【授業の進め方】

教科書を基本にして解説し、演習問題で、知識の定着をはかる。

【科目の達成目標】

1. 環境分析化学の基礎理論を理解する。
2. 環境分析の実際的な手法を理解する。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス、イントロダクション	2	環境分析化学とは。
大気環境の分析	4	温室効果ガス、酸性ガス、オキシダント等
水環境の分析	4	海水および陸水、水質分析、海洋環境保全等
土壌環境の分析	4	土壌中重金属、有機汚染物質、ダイオキシン等
生活環境の分析	2	食環境および住環境
生命環境の分析	2	感染症、バイオ分析
環境放射能の分析	2	放射能の単位、測定法の実際
化学平衡	4	酸化・還元滴定、沈殿滴定、分配平衡、固相抽出等
光分析法	4	I C P分析、I C P質量分析、蛍光X線分析等
法律・国際規格	2	環境基本法、国際規格

【授業時間外の学習】

【事前学習】 授業範囲を予習する。

【事後学習】 教科書の内容について必ず復習を行うこと。授業中に割愛した項目については各自で読み理解しておくこと。

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

1. 試験60%、演習問題の取り組み40%の割合で総合して評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 環境科学、分析化学Ⅰ、Ⅱ

【教科書等】 これからの環境分析化学入門 改訂第2版、小熊幸一他編著、講談社

【参考書】 環境分析化学、合原 真他、三共出版

【授業科目名】 化学反応論 Theory of Chemical Reactions

【学年・専攻】 2年 応用化学コース

【授業期間】 前期

【単位数】 2単位 選択

【達成目標】 C-1

【授業形態】 講義

【分野】

【担当教員】 西田 博一

【授業概要】

多数の要因が複雑に影響しあつた結果である化学反応を理解するためには、反応の進行速度を解析する必要がある。本講義では反応速度論における速度式の取扱いや、速度定数を支配する因子などを解説し、化学反応の速度と機構との関係について学ぶ。

【授業の進め方】

教科書とプリントで講義を行う。さらに各項目ごとに理解を深めるための演習を取り入れることにより、理解度の確認を行う。

【科目の達成目標】

1. 反応速度論における主な速度式について説明することができる。
2. 速度定数を支配する主な因子について説明し、具体的に速度定数を計算することができる。
3. 化学反応の速度と機構の関係について説明することができる。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
導入	2	授業の概要と進め方、授業の目標、評価方法の説明など
化学反応論の基礎	2	反応速度式、反応次数、速度定数、半減期
化学反応の解析	6	二次反応の解析、逐次反応の解析、可逆反応の解析
化学反応論の理論	12	気体分子運動論、反応エネルギー論、遷移状態理論、同位体効果
反応解析の実際	6	触媒反応の解析、溶液反応の解析、固体反応の解析
実験	2	振動反応

【授業時間外の学習】

【事前学習】 反応速度の基礎について、しっかり復習しておくこと。毎週授業の終わりに、次回学習する内容について課題を提示する。その課題に対して、あらかじめ教科書等を読み、その内容をノート等にまとめること。

【事後学習】 授業ノートを用いて必ず復習を行うこと。演習については、解き方を必ず身につけておくこと。

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

1. 達成目標ごとに、定期試験（40%）、演習課題および毎週の授業への準備状況（こちらから提示する課題に対して、あらかじめ教科書等を読み、その内容を課題にまとめる）（60%）により評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 物理化学I、物理化学II、物理化学特論

【教科書等】 『数学いらすの化学反応論—反応速度の基本概念を理解するために』 齋藤勝裕（化学同人）

【参考書】 『はじめての化学反応論』 土屋荘次（岩波書店）、『反応速度論—化学を新しく理解するためのエッセンス』 齋藤勝裕（三共出版）、『反応速度論』 真船文隆・廣川淳（裳華房）

【授業科目名】 化学熱力学 Chemical Thermodynamics

【学年・専攻】 2年 応用化学コース

【授業期間】 後期

【単位数】 2単位 選択

【達成目標】 C-1

【授業形態】 講義

【分野】 専門コース

【担当教員】 倉橋 健介

【授業概要】

熱力学は物質内部のエネルギー状態やそれらエネルギーの移動・変換について取り扱うもので、化学的な過程を解析する上で基板となる重要な学問領域である。本科目では気体分子運動論、内部エネルギー、エントロピー、自由エネルギー、相平衡、化学平衡といった熱力学の諸法則について講義を行うとともに、設定された諸問題の解題を通じて、修得した内容の定着に努める。

【授業の進め方】

必要に応じてプリントを配布して講義を行う。途中で中間試験を実施し、成績評価に反映させる。

【科目の達成目標】

1. 熱力学に関する基本的な用語や概念を理解する。
2. 熱力学に関する数式の意味を理解し、その扱い方を修得する。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
気体分子運動論	4	状態量、気体の状態方程式、気体分子運動論
熱力学第一法則	4	熱容量、いろいろな熱力学的過程、熱力学第一法則
熱化学	2	エンタルピー、ヘスの法則、標準生成エンタルピー
エントロピー	4	熱機関、熱力学第二法則、熱力学第三法則、標準エントロピー
中間試験	2	
自由エネルギー	4	ギブズエネルギー、標準生成ギブズエネルギー
相平衡	4	相図、化学ポテンシャル、相律
束一的性質	2	沸点上昇、凝固点降下、浸透圧
化学平衡	4	平衡定数、電池

【授業時間外の学習】

【事前学習】 熱力学の基礎について、担当教員から指示された参考書の範囲をよく読むこと。

【事後学習】 授業中に出題した課題について、提出指定日までにレポートにまとめ提出すること。

【履修上の注意点】

関数電卓を使用するため準備すること。

【成績評価の方法】

1. 試験 (50%)、レポート (50%) を総合して評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 応用物理化学

【教科書等】 指定しない。必要に応じてプリントを配布する。

【参考書】 『基本化学熱力学』 蒲池幹治 (三共出版)、『演習で学ぶ化学熱力学』 中田宗隆 (裳華房)、『物理化学演習 I』 高橋博彰 (東京化学同人)

【授業科目名】 水環境工学 Environmental Water Engineering

【学年・専攻】 2年 土木工学コース

【授業期間】 前期

【単位数】 2単位 選択

【達成目標】 C-1

【授業形態】 講義

【分野】 専門コース

【担当教員】 大谷 壮介

【授業概要】

河川の上流から流域を通じた湖沼や運河などにおける生態系を理解するとともに、流域を通じた炭素・窒素・リン等の物質の流れをなど、把握する。また、沿岸域を中心とした干潟や運河等の生態工学を利用した物質循環を理解して、浄化機能を学ぶ。さらに、各水域に適した水環境を保全していくために、自然の浄化機構を利用した水質保全、および水質浄化技術を体系的に学び、必要に応じた対策技術を選定し、設計する能力を養う。

【授業の進め方】

講義では、衛生工学における水処理を参考に、水環境システム解析に関する内容を学習する。そして、課題や演習により自ら考え、解析・設計する力を養う。

【科目の達成目標】

1. 技術が社会や自然に及ぼす影響・責任を理解するとともに、人々の幸福で快適な生活を保障し、かつ良好な環境を保全・創出するために何が必要かを考える能力を習得する。
2. 最新の水環境の修復技術や森林から河川、港湾などを流域で捉えた物質循環を理解し、他者に説明できる能習得する。
3. 自主的・継続的な資料の収集法や問題発見の方法を学び、環境保全・創出のための工学システムを修得する。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
水環境汚染概論	6	水循環と水環境汚染のメカニズムとその影響を概観するとともに、汚染物質の特性および発生源について考察する
流域の水環境	6	流域単位で水環境に排出された物質がどのように広がり、自然環境や生物に対する影響について学ぶ
浄化機能	6	沿岸域の浄化機能について、炭素・窒素・リンの観点から学ぶ
閉鎖性水域の水環境	6	湖沼や内湾などの閉鎖性水域での水環境について、その問題点について学び、その防止法について考察する
今後の水環境問題	6	これからの水環境の関する保全・創出について学ぶ

【授業時間外の学習】

事前学習: 水理学や環境衛生工学の内容について、本科の内容を復習しておくこと。
事後学習: 授業の内容を復習して理解し、その上でレポートに取り組むこと。

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

1. 達成目標について試験またはレポートで評価する
2. 100点法で評価し、60点以上を合格とする

【関連科目】 環境衛生工学

【教科書等】

【参考書】

【授業科目名】 地盤工学 Geotechnical Engineering

【学年・専攻】 2年 土木工学コース

【授業期間】 前期

【単位数】 2単位 選択

【達成目標】 C-1

【授業形態】 講義

【分野】 専門コース

【担当教員】 新納 格

【授業概要】

本科で学習した土と地盤に関する知識を基礎に、地盤構造物の設計施工に関わる地質調査法と地盤定数の設定方法を習得する。実際の調査から得られたボーリングデータから地質断面図を作成し、地盤定数を決定し、土質および地質に関わる設計施工上の課題を示すなど、実際の実務における調査報告が要求する内容を学習する。授業内容の項目の講義順序は入れ替わることや混在する場合がある。

※実務経験との関係

本科目は技術士（土質及び基礎、建設環境、総合技術監理）を有し、現在は建設コンサルタントとして活動している元教員が、その経験を踏まえて、地盤工学についての授業を行う科目である。

【授業の進め方】

プリントおよび本科の土質環境工学ⅠおよびⅡで使用した教科書と問題集を使用する。

【科目の達成目標】

1. 地質や地盤特性と設計・施工法との関係を理解する。
2. 地盤構造物の設計・施工法の基礎を理解する。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
地盤情報と設計施工法の関係	4	地質や地盤特性と設計・施工法との関係を解説する。
地盤構造物と設計施工法の関係	4	地盤定数判定法、地盤構造物ごとの設計法、性能設計を解説する。
地質調査方法	4	実際の地質調査方法を解説する。
ボーリングデータの読み方	6	実際のボーリングデータを使用して、その読み方を解説する。
地質断面図の作成方法	6	実際の地質断面図を使用して、その作成法を解説する。
地盤定数の決定方法	6	実際の調査結果を使用して、地盤定数の決定方法を解説する。

【授業時間外の学習】

事前学習：土質力学の基礎を復習しておくこと。

事後学習：自宅学習を指示した部分は参考書などを参考に理解しておく。

【履修上の注意点】

集中講義となる場合がある。

【成績評価の方法】

1. 達成目標についてレポート(100%)で評価する。
2. 100点法で評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 土質環境工学Ⅰ、土質環境工学Ⅱ、水・土質環境実験、防災工学

【教科書等】 プリントおよび本科の土質環境工学ⅠおよびⅡで使用した教科書と問題集

【参考書】 地盤工学会編：地盤工学における性能設計入門、丸善出版。地盤工学会編：新編 土と基礎の設計計算演習。常田、新納ほか：理解を深める土質力学320問、理工図書。

【授業科目名】 コンクリート構造学 Concrete Structural Engineering

【学年・専攻】 2年 土木工学コース

【授業期間】 後期

【単位数】 2単位 選択

【達成目標】 C-1

【授業形態】 講義

【分野】 専門コース

【担当教員】 北村 幸定

【授業概要】

土木および建築構造物を構築する主材料であるコンクリートについて、コンクリート構造物の長所・短所ならびに設計方法について概説する。そしてPC鋼材で補強したプレストレストコンクリート、耐久性・使用性に関する照査について学習する。また、コンクリート構造物の非破壊検査や診断方法について学ぶとともに、経年による鉄筋コンクリート構造物の劣化に対する維持管理について学習する。

【授業の進め方】

講義は配布プリントを使用して行う。講義ごとにテーマについて説明した後で、演習を実施し、レポートを課す。

【科目の達成目標】

- 1 コンクリート構造物の長所・短所や設計手法について理解する。
- 2 プレストレストコンクリートの概要および設計について理解する。
- 3 ひび割れなどの耐久性、変位・変形などの使用性の照査方法を理解する。
- 4 コンクリート構造物の維持管理を理解する。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
概論	4	コンクリート構造物の長所・短所、鋼構造物等との違い
設計	4	コンクリート構造物の設計方法
プレストレストコンクリート	4	プレストレストコンクリートの概要および設計
診断①	4	ひび割れなどの耐久性に関する照査
診断②	4	変位、変形などの使用性の照査
検査	4	コンクリートの破壊検査・非破壊検査や診断方法
維持管理	6	コンクリート構造物の維持管理方法

【授業時間外の学習】

建設材料、材料実験、RC工学、鋼構造学に関する基本的な事項の復習。
授業で説明した課題に対する報告書の提出。

【履修上の注意点】

【成績評価の方法】

- 1 講義で課した課題の達成度評価を100%とし、講義への取り組みや理解に至る過程を総合して評価する
- 2 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 建設材料、材料実験、RC工学、鋼構造学

【教科書等】 配布プリント

【参考書】 関連科目で使用した教科書

