

# 目 次

本科達成目標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（2年）	
一 般 科 目 .....	19
専 門 科 目 .....	33
エネルギー機械コース .....	39
プロダクトデザインコース .....	47
エレクトロニクスコース .....	55
知能情報コース .....	63



## 本科達成目標とシラバスの活用について

教務担当副校長 西岡 求

大阪公立大学高専の本科では「機械系と電子情報系の高い専門知識を身につけ、かつ地域と社会からの要請と自分がなすべき役割を認識し、自分と社会のより良いあり方を探求できる技術者」を育成します。

このような技術者を育成するため、卒業時まで身に付けるべき学力や資質・能力として下記の能力を習得し、規定の単位を修得した学生に対し卒業を認定しています。

また、「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】なども明示されています。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。

### 総合工学システム学科において卒業の認定を受ける学生が修得すべき能力

【DP-A】豊かな教養をもとに、共生社会の実現を探求し行動する能力

【DP-B】数学、自然科学および情報技術の基礎知識およびそれらを利活用する能力

【DP-C】産業社会における自分の役割を認識し、そこで活躍するためのコミュニケーション能力

【DP-D】自己の基盤となる専門分野について実践的な知識と技術\*を修得し、工学的諸問題に適用する能力

【DP-E】社会の変化に関心を持ち、専門分野と周辺領域について主体的・継続的に学習する姿勢と能力

### \*各基盤コースにおいて修得すべき知識と技術

#### <エネルギー機械コース>

- ・ エネルギー創出システムをはじめとする機械をシミュレーションや工作機械により設計・製作し、その機能や性能を検証する実践的能力
- ・ 機械設計系、エネルギー系および計測制御系からなる機械工学関連の専門知識

#### <プロダクトデザインコース>

- ・ 最新のものづくりに不可欠なデジタルエンジニアリング技術(CAD/CAM/CAE/CNC)を利用した製品の設計製作を行い、その付加価値を多角的に評価し考察する実践的能力
- ・ 基礎力学系、製品設計系、メカトロニクス系および生産設計系からなる設計生産工学関連の専門知識

#### <エレクトロニクスコース>

- ・ 電気・電子回路を理論に基づいて自ら設計・製作し、計測・制御技術を用いることで材料の特性や電気・電子機器の動作を評価し考察する実践的能力
- ・ 電気・電子回路系、電子材料系および計測・制御系からなる電気電子工学関連の専門知識

#### <知能情報コース>

- ・ 情報工学の理論と要素技術に基づきシステムを設計・実装し、仕様に沿って機能や性能を検証する実践的能力
- ・ ソフトウェア系、ハードウェア系および応用情報科学系からなる情報工学関連の専門知識



教 育 課 程 表

科 目 系 統 圖



教育課程表

一般科目教育課程表(コース共通) 【2022(令和4)年入学者以降に適用】

授業科目	単位	学年配当					履修	必修得	学修単位	卒業要件	備考	
		1年	2年	3年	4年	5年						
人文社会系科目	国語1	2	2					必			DP-C	
	国語2	2		2				必			DP-C	
	国語3	2			2			必			DP-C	
	言語と文化	2				2		必			DP-C	
	社会1	2	2					必			DP-A	
	社会2	2		2				必			DP-A	
	社会3	2			2			必		○	DP-A	
	現代社会論	2				2		必		○	DP-A	
	法律	2					2	選		○	DP-A	いずれか1科目選択可能
	経済	2						選		○	DP-A	
	哲学	2						選		○	DP-A	
心理学	2					選			○	DP-A		
理数系科目	基礎数学A	2	2					必	○		DP-B	
	基礎数学B	2	2					必	○		DP-B	
	基礎数学C	2	2					必	○		DP-B	
	微分積分1	2		2				必			DP-B	
	微分積分2	2		2				必			DP-B	
	ベクトル・行列	2		2				必			DP-B	
	解析1	2			2			必			DP-B	
	解析2	2			2			必			DP-B	
	線形代数・微分方程式	2			2			必			DP-B	
	確率統計	2				2		必		○	DP-B	
	基礎物理1	2	2					必			DP-B	
	基礎物理2	2		2				必			DP-B	
	基礎物理3	2			2			必			DP-B	
	現代物理学概論	2					2	選		○	DP-B	
	化学1	3	3					必			DP-B	
化学2	2		2				必			DP-B		
生物	2		2				必			DP-B		
保健・体育	保健・体育1	2	2					必			DP-A	
	保健・体育2	2		2				必			DP-A	
	保健・体育3	2			2			必			DP-A	
	保健・体育4	2				2		必			DP-A	
外国語科目	英語1	2	2					必			DP-C	
	英語2	2	2					必			DP-C	
	英語3	2		2				必			DP-C	
	英語4	2		2				必			DP-C	
	英語5	2			2			必			DP-C	
	英語6	2				2		必		○	DP-C	
	英語表現1	2	2					必			DP-C	
	英語表現2	2		2				必			DP-C	
	英語表現3	2			2			必			DP-C	
	英語A	2				2		選			DP-C	いずれか1科目選択可能
	英語B	2						選			DP-C	
中国語	2						選			DP-C		
ドイツ語	2						選			DP-C		
芸術	音楽	2						選必			DP-A	いずれか1科目選択
	美術	2	2					選必			DP-A	
	書道	2						選必			DP-A	
開設単位数合計		99	29	24	18	18	10					
必履修科目単位数		75	23	24	18	10	0					
選択必履修科目単位数		6	6	0	0	0	0					
選択履修科目単位数		18	0	0	0	8	10					
修得可能学修単位数		12	0	0	2	6	4					
修得可能単位数合計		83	25	24	18	12	4					
実践数学		2				2		選			DP-B	編入生対象

教育課程表

専門共通科目教育課程表(コース共通)【2022(令和4)年入学者以降に適用】

授業科目	単位	学年配当					履修	必修得	学修 単位	卒業 要件	備考
		1年	2年	3年	4年	5年					
総合工学システム概論	1	1					必	○		DP-D	
総合工学システム実験実習	4	4					必	○		DP-D	
情報1	2	2					必		○	DP-B	
情報2	2		2				必		○	DP-B	
情報3	2			2			必		○	DP-B	
ダイバーシティと人権	1	1					必			DP-A	SDGs科目
多文化共生	1				1		必			DP-A	SDGs科目
労働環境と人権	2					2	必		○	DP-A	SDGs科目
技術倫理	2					2	必		○	DP-A	SDGs科目
システム安全入門	1					1	選			DP-A	SDGs科目
環境システム工学	1					1	選			DP-A	SDGs科目
資源と産業	1					1	選			DP-A	SDGs科目
環境倫理	1					1	選			DP-A	SDGs科目
応用数学A	2				2		必			DP-B	
応用数学B	2				2		必			DP-B	
物理学A	2				2		必		○	DP-B	
物理学B	2				2		必		○	DP-B	
計測工学	2					2	必		○	DP-D	
技術英語	2					2	必		○	DP-C	
開設単位数合計	33	8	2	2	9	12					
必修科目単位数	29	8	2	2	9	8					
選択履修科目単位数	4	0	0	0	0	4					
修得可能学修単位数	18	2	2	2	4	8					
修得可能単位数合計	33	8	2	2	9	12					

防災リテラシー	1		1				選			DP-A	SDGs科目
総合課題実習1	1		1				選			DP-E	同一学年においていずれか1科目選択可能
総合課題実習2	1			1			選			DP-E	
総合課題実習3	1				1		選			DP-E	

特別活動教育課程表(コース共通)【2022(令和4)年入学者以降に適用】

特別活動	単位 時間	学年配当					備考
		1年	2年	3年	4年	5年	
	90	30	30	30			



教育課程表

基盤専門科目教育課程表(エネルギー機械コース)【2022(令和4)年入学者以降に適用】

エネルギー機械コース 授業科目	単位	学年配当					履修	必修得	学修 単位	卒業 要件	備考
		1年	2年	3年	4年	5年					
機械工学概論	1		1				必			DP-D	
基礎製図	2		2				必			DP-D	
電気・電子回路	1		1				必			DP-D	
シーケンス制御	1		1				必			DP-D	
機械工作実習1	4		4				必	○		DP-D	
材料力学入門	1			1			必			DP-D	
熱力学入門	1			1			必			DP-D	
流体力学入門	1			1			必			DP-D	
機械工作法	2			2			必		○	DP-D	
CAD製図	2			2			必		○	DP-D	
機械設計製図	2			2			必		○	DP-D	
機械工作実習2	4			4			必	○		DP-D	
材料力学	2				2		必			DP-D	
熱力学	2				2		必			DP-D	
流れ学	2				2		必			DP-D	
機械力学	2				2		必		○	DP-D	
材料学	2				2		必		○	DP-D	
数値計算	2				2		必		○	DP-D	
エネルギー機械実験1	4				4		必	○		DP-D	
機械設計	2					2	必			DP-D	
伝熱工学	2					2	必		○	DP-D	
流体工学	2					2	必		○	DP-D	
生産加工工学	2					2	必		○	DP-D	
制御工学	2					2	必		○	DP-D	
エネルギー変換工学	2					2	必			DP-D	
エネルギー機械実験2	2					2	必	○		DP-D	
卒業研究	6					6	必	○		DP-E	
開設単位数合計	58	0	9	13	16	20					
必修科目単位数	58	0	9	13	16	20					
修得可能学修単位数	20	0	0	6	6	8					
修得可能単位数合計	58	0	9	13	16	20					

教育課程表

基盤専門科目教育課程表(プロダクトデザインコース)【2022(令和4)年入学者以降に適用】

プロダクトデザインコース 授業科目	単位	学年配当					履修	必修得	学修 単位	卒業 要件	備考
		1年	2年	3年	4年	5年					
プロダクトデザイン概論	1		1				必			DP-D	
製図基礎	2		2				必			DP-D	
プログラミング基礎	1		1				必			DP-D	
機械工作法	1		1				必			DP-D	
機械工作実習	4		4				必	○		DP-D	
工業力学	1			1			必			DP-D	
CAD設計製図	2			2			必			DP-D	
材料学	2			2			必	○		DP-D	
加工学	2			2			必	○		DP-D	
ユニバーサルデザイン	2			2			必	○		DP-D	
生産機械実習	4			4			必	○		DP-D	
材料力学	2				2		必			DP-D	
熱力学	2				2		必			DP-D	
流体力学	2				2		必			DP-D	
機械力学	2				2		必	○		DP-D	
メカトロニクス	2				2		必	○		DP-D	
ロボット工学	2				2		必	○		DP-D	
プロダクトデザイン実験	4				4		必	○		DP-D	
機械設計	2					2	必			DP-D	
プロダクトデザイン	2					2	必	○		DP-D	
CAM/CAE	2					2	必	○		DP-D	
生産システム工学	2					2	必	○		DP-D	
感性工学	2					2	必	○		DP-D	
制御工学	2					2	必			DP-D	
プロダクトデザイン実習	2					2	必	○		DP-D	
卒業研究	6					6	必	○		DP-E	
開設単位数合計	58	0	9	13	16	20					
必修科目単位数	58	0	9	13	16	20					
修得可能学修単位数	20	0	0	6	6	8					
修得可能単位数合計	58	0	9	13	16	20					

教育課程表

基盤専門科目教育課程表(エレクトロニクスコース)【2022(令和4)年入学者以降に適用】

エレクトロニクスコース 授業科目	単位	学年配当					履修	必修得	学修 単位	卒業 要件	備考
		1年	2年	3年	4年	5年					
エレクトロニクス概論	1		1				必			DP-D	
電気設備	1		1				必			DP-D	
電気回路1	1		1				必			DP-D	
電子回路1	1		1				必			DP-D	
電気電子材料1	1		1				必			DP-D	
エレクトロニクス実験実習	4		4				必	○		DP-D	
電気回路2	1			1			必			DP-D	
電磁気学1	2			2			必			DP-D	
電気電子材料2	2			2			必		○	DP-D	
半導体工学1	2			2			必		○	DP-D	
工学設計演習	2			2			必		○	DP-D	
エレクトロニクス実験1	4			4			必	○		DP-D	
電子回路2	2				2		必			DP-D	
電気回路3	2				2		必			DP-D	
電磁気学2	1				1		必			DP-D	
電気電子材料3	2				2		必		○	DP-D	
半導体工学2	2				2		必		○	DP-D	
コンピュータ工学基礎	2				2		必		○	DP-D	
制御工学1	1				1		必			DP-D	
エレクトロニクス実験2	4				4		必	○		DP-D	
制御工学2	1					1	必			DP-D	
電気機器	1					1	必			DP-D	
電力技術	2					2	必		○	DP-D	
パワーエレクトロニクス	2					2	必		○	DP-D	
信号処理	2					2	必		○	DP-D	
電気化学	1					1	必			DP-D	
センサー工学	2					2	必		○	DP-D	
ワイヤレス技術	1					1	必			DP-D	
エレクトロニクス実験3	2					2	必	○		DP-D	
卒業研究	6					6	必	○		DP-E	
開設単位数合計	58	0	9	13	16	20					
必修科目単位数	58	0	9	13	16	20					
修得可能学修単位数	20	0	0	6	6	8					
修得可能単位数合計	58	0	9	13	16	20					

教育課程表

基盤専門科目教育課程表(知能情報コース) 【2022(令和4)年入学者以降に適用】

知能情報コース 授業科目	単位	学年配当					履修	必修得	学修 単位	卒業 要件	備考
		1年	2年	3年	4年	5年					
メディアデザイン入門	1		1				必			DP-D	
論理回路1	1		1				必			DP-D	
マイクロコンピュータ	1		1				必			DP-D	
プログラミング1	2		2				必			DP-D	
工学基礎実習	4		4				必	○		DP-D	
プログラミング2	2			2			必		○	DP-D	
プログラミング3	2			2			必		○	DP-D	
アルゴリズムとデータ構造1	1			1			必			DP-D	
論理回路2	1			1			必			DP-D	
電気電子回路1	1			1			必			DP-D	
知識科学概論	2			2			必		○	DP-D	
知能情報実験実習1	4			4			必	○		DP-D	
アルゴリズムとデータ構造2	2				2		必		○	DP-D	
電気電子回路2	2				2		必		○	DP-D	
データベース工学	2				2		必		○	DP-D	
マルチメディア情報処理	2				2		必			DP-D	
情報通信ネットワーク	2				2		必			DP-D	
コンピュータシステム	2				2		必			DP-D	
知能情報実験実習2	4				4		必	○		DP-D	
オートマトンと形式言語	2					2	必		○	DP-D	
ソフトウェア工学	2					2	必		○	DP-D	
知能情報実験実習3	2					2	必	○		DP-D	
オペレーティングシステム	2					2	必		○	DP-D	
人工知能	2					2	必			DP-D	
情報理論	2					2	必		○	DP-D	
コンピュータアーキテクチャ	2					2	必			DP-D	
卒業研究	6					6	必	○		DP-E	
開設単位数合計	58	0	9	13	16	20					
必修科目単位数	58	0	9	13	16	20					
修得可能学修単位数	20	0	0	6	6	8					
修得可能単位数合計	58	0	9	13	16	20					

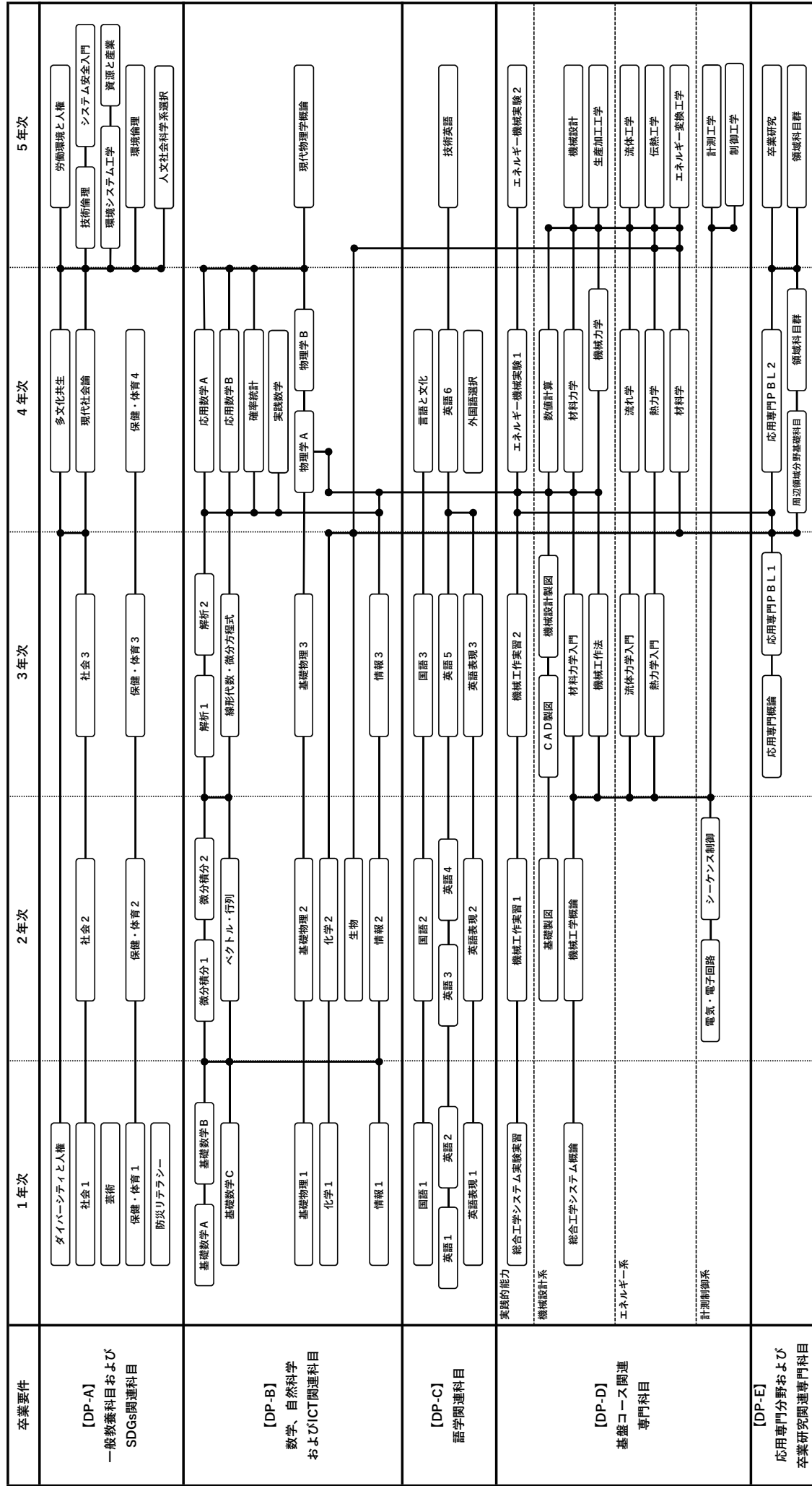
教育課程表

応用専門科目教育課程表(コース共通)【2022(令和4)年入学者以降に適用】

授業科目	単位	学年配当					履修	必修得	学修 単位	卒業 要件	備考
		1年	2年	3年	4年	5年					
キャリア 発展科目	応用専門概論	1		1			必	○		DP-E	
	応用専門PBL1	1		1			必	○		DP-E	
	応用専門PBL2	2			2		必	○		DP-E	
	インターンシップ	1			1		選			DP-E	
周辺領域分野 基礎科目	生活と物質	1			1		選必			DP-E	いずれか 1科目選択
	社会と環境	1			1		選必			DP-E	
生活基盤分野 物質プロセス領域	物質プロセス基礎	2			2		選必		○	DP-E	いずれか 1領域選択
	食品エンジニアリング	2				2	選必		○	DP-E	
	コスメティックス	2				2	選必		○	DP-E	
	バイオテクノロジー	2				2	選必		○	DP-E	
	高純度化技術	2				2	選必		○	DP-E	
生活基盤分野 物質デザイン領域	物質デザイン概論	2			2		選必		○	DP-E	
	環境モニタリング	2				2	選必		○	DP-E	
	エネルギー変換デバイス	2				2	選必		○	DP-E	
	食と健康のセンサ	2				2	選必		○	DP-E	
	環境対応デバイス	2				2	選必		○	DP-E	
社会基盤分野 環境インフラ領域	防災工学	2			2		選必		○	DP-E	
	社会基盤構造	2				2	選必		○	DP-E	
	環境衛生工学	2				2	選必		○	DP-E	
	維持管理工学	2				2	選必		○	DP-E	
	水環境工学	2				2	選必		○	DP-E	
社会基盤分野 環境デザイン領域	エルゴノミクス	2			2		選必		○	DP-E	
	環境デザイン論	2				2	選必		○	DP-E	
	インクルーシブデザイン	2				2	選必		○	DP-E	
	空間情報学	2				2	選必		○	DP-E	
	環境行動	2				2	選必		○	DP-E	
開設単位数合計	47	0	0	2	13	32					
必修科目単位数	4	0	0	2	2	0					
選択必修科目単位数	42	0	0	0	10	32					
選択履修科目単位数	1	0	0	0	1	0					
修得可能学修単位数	10	0	0	0	2	8					
修得可能単位数合計	16	0	0	2	6	8					

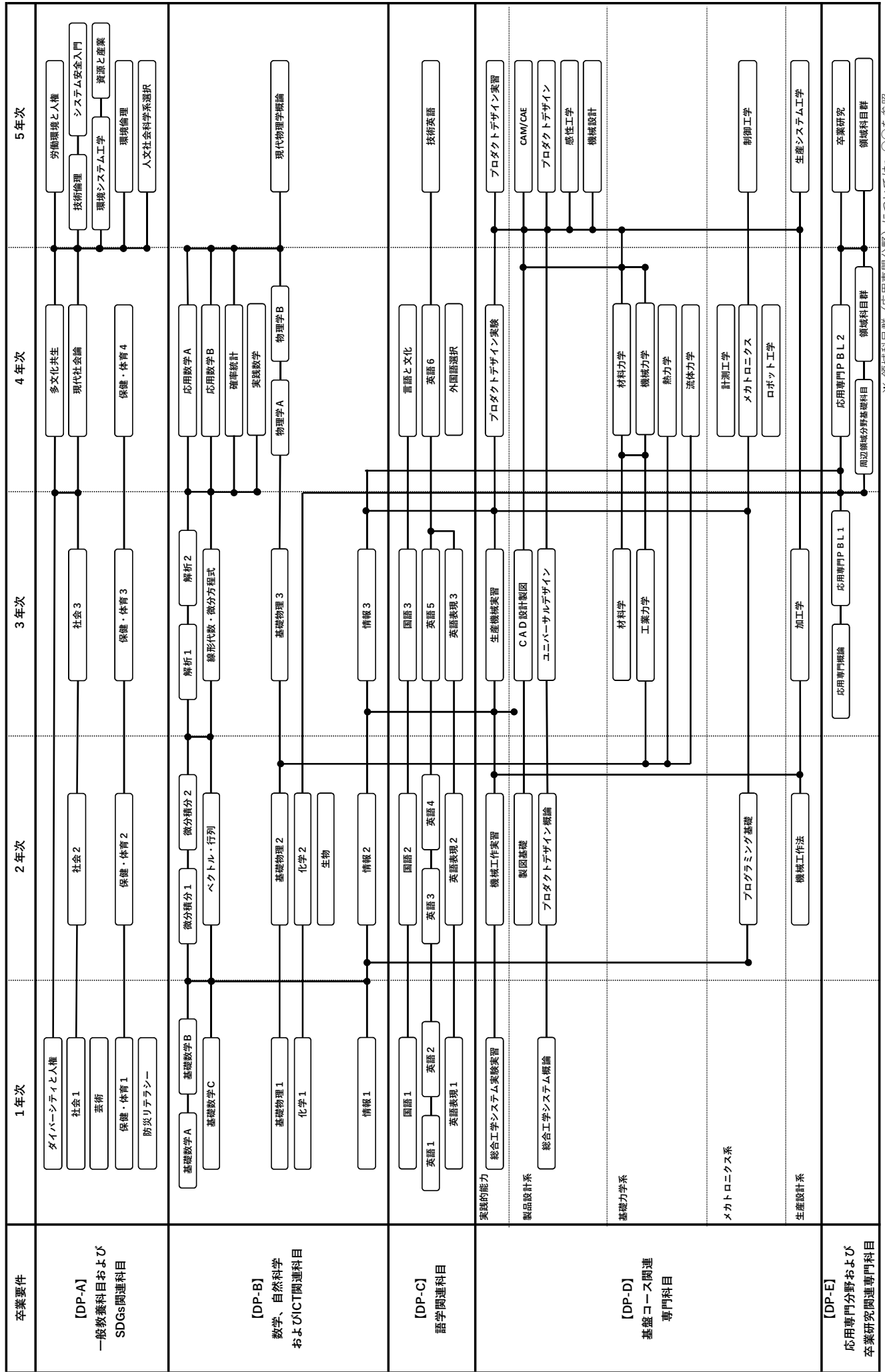


科目系統図（エネルギー機械コース）【2022年度以降入学者に適用】



※ 領域科目群（応用専門分野）についてはp.〇〇を参照

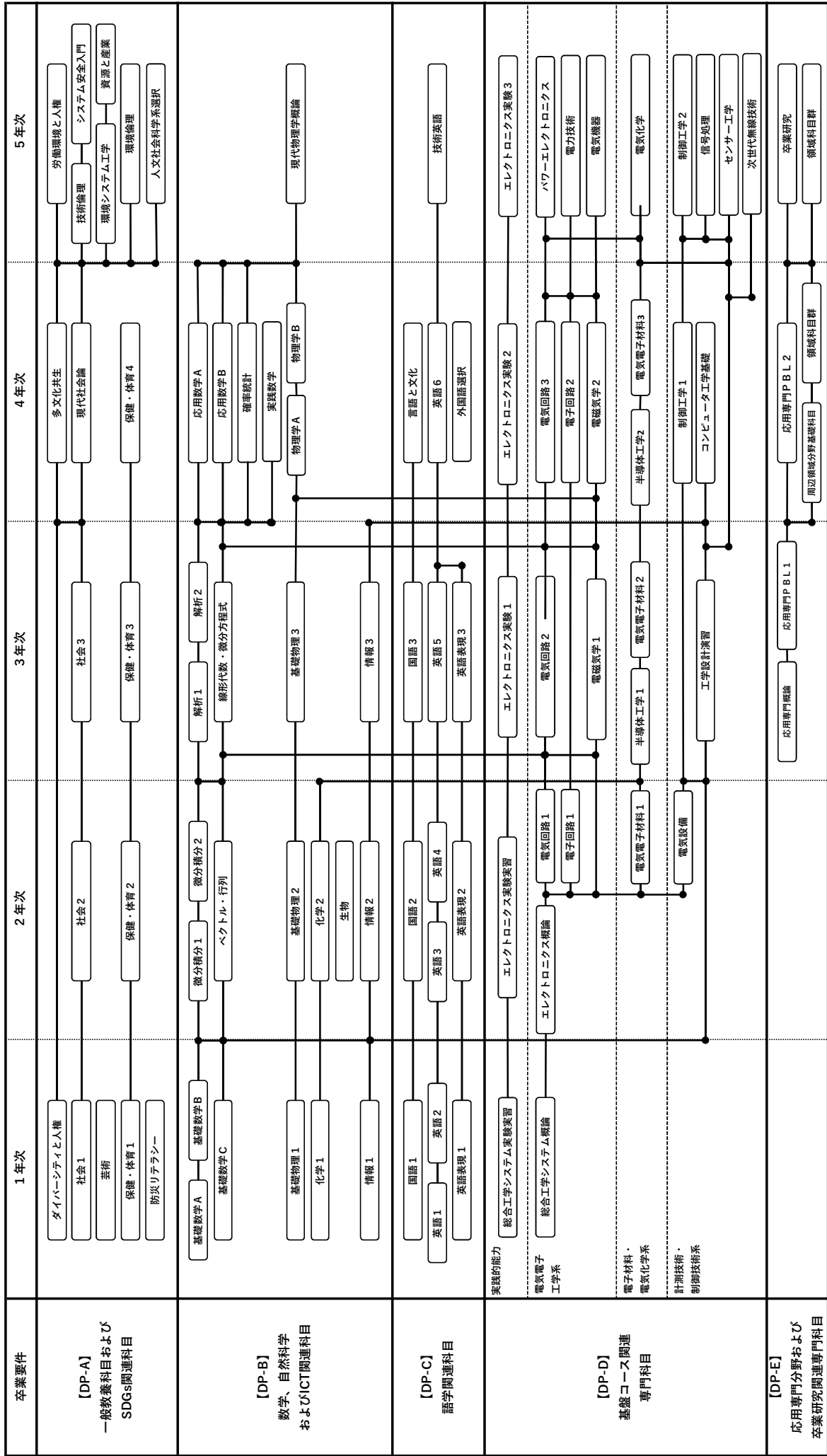
科目系統図（プロダクトデザインコース）【2022年度以降入学者に適用】



※ 領域科目群（応用専門分野）についてはp.〇〇を参照

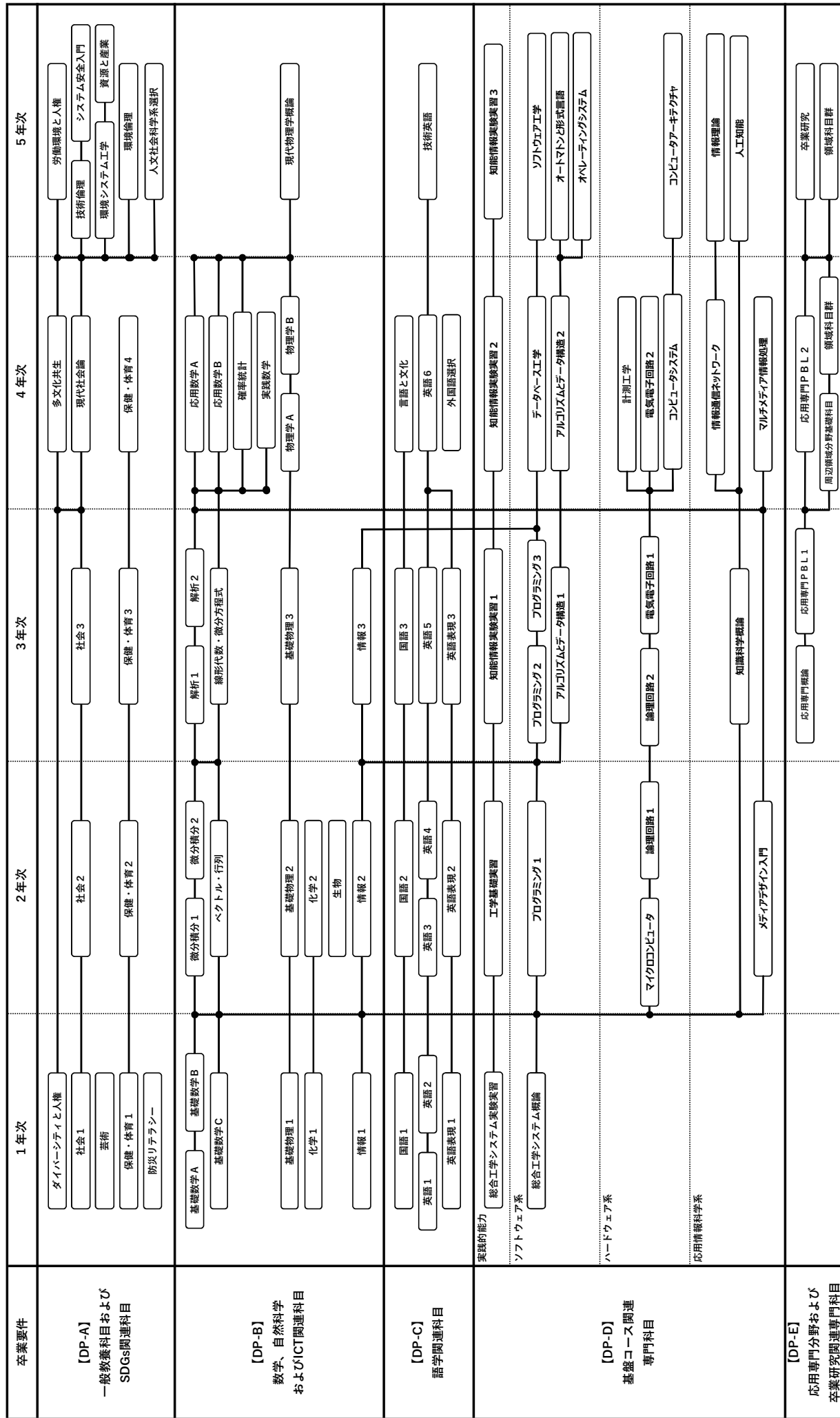


科目系統図（エレクトロニクスコース）【2022年度以降入学者に適用】



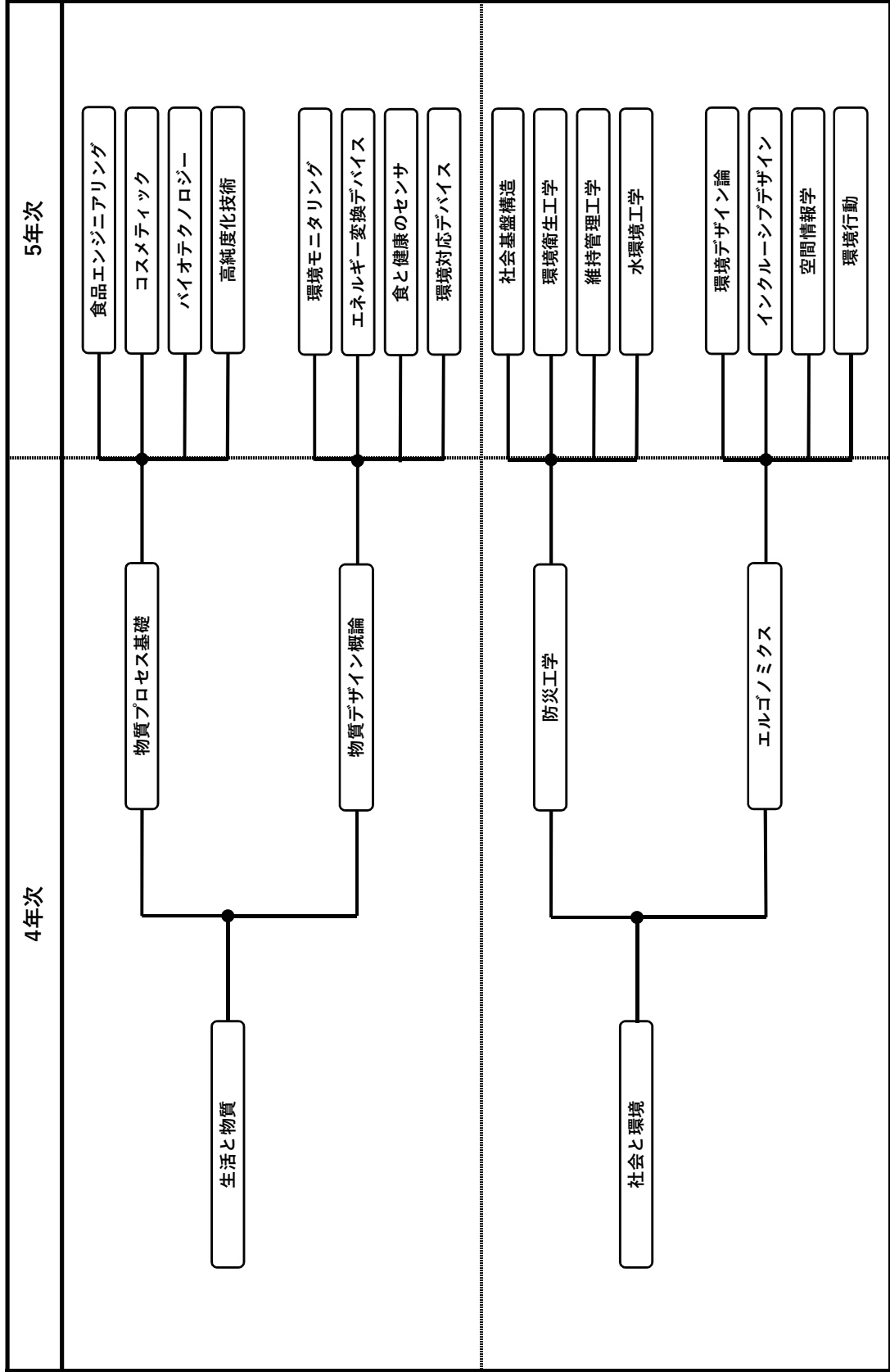
※ 領域科目群（応用専門分野）についてはp.〇〇を参照

科目系統図（知能情報コース）【2022年度以降入学者に適用】



# 応用専門分野【2022年度以降入学者に適用】

(周辺領域分野基礎科目・物質プロセス領域・物質デザイン領域・環境インフラ領域・環境デザイン領域)





# 一般科目



【授業科目名】 国語2 Japanese 2  
 【学年・学科】 2年 総合工学システム学科  
 【授業期間】 通年  
 【単位種別】 履修単位  
 【担当教員】 坂井 二三絵  
 【授業の属性】  
 【授業概要】

【単位数】 2単位 必履修  
 【分野】 人文・社会系 (一般)

【卒業要件】 DP-C

多様な文章を読解する能力を身につける。自分の意見を論理的に組み立てながら表現する能力を身につける。古文・漢文の原文に触れることを通して、日本・中国の歴史・文化・思想・感性の特質を理解する。

### 【授業の進め方】

教科書を使用し、現代文・古典の読解を行う。論理的な思考と表現の実践を行う。漢字学習は自主学习を基本とし、副教材の問題集を使用する。

### 【科目の達成目標】

1. 多様な文章を適切に読解できる。
2. 論理的に思考し、それを適切に表現できる。
3. 古文を原文で読み、日本語の歴史的文化的背景の一端を理解する
4. 漢文の訓読・書き下しができ、中国の歴史的文化的背景の一端を理解する。
5. 常用漢字程度の言葉の読み書き能力を身につける。

### 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
導入	2	授業の概要・目標・評価方法の説明。授業の受け方の指導。
現代文 (評論)	10	評論文の読解・要約。
漢文	6	故事成語・史話を読む。
漢字	4	常用漢字小テストなど。
中間試験	8	中間試験の実施と解説。
現代文 (文学)	12	『富嶽百景』など小説を読む。
表現	6	自分の意見をまとめて書く。
古文	8	『伊勢物語』など古典作品を読む。
期末試験の返却	4	期末試験の解説・復習。

### 【授業時間外の学習】

- ・常用漢字は小テストを行うので、計画的に準備しておくこと。
- ・課題が授業時間内に終わらなかった場合は、授業時間外に完成させ必ず提出すること。
- ・読書を推奨する。

### 【履修上の注意点】

### 【成績評価の方法】

1. 試験60%程度・提出物等平常点40%程度。
2. 100点法で評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 国語1、国語3、言語と文化(I)(II)、特別研究  
 【教科書等】 『精選論理国語』 (東京書籍)、『探求言語文化』 (桐原書店)  
 【参考書】 『新訂総合国語便覧』 (第一学習社)、『精選速修常用漢字』 (文英堂)

【授業科目名】 社会2 Social Study 2  
 【学年・学科】 2年 総合工学システム学科  
 【授業期間】 通年  
 【単位種別】 履修単位  
 【担当教員】 中山 良子

【単位数】 2単位 必履修  
 【分野】 人文・社会系 (一般)

【卒業要件】 DP-A

【授業の属性】  
 【授業概要】

18世紀から現在までの近現代史を対象に、世界とそれの中の日本を学ぶ。  
 この間の近代化や国民国家の登場、そして植民地獲得といった国際情勢の変遷を理解し、  
 今日の私たちの生活にも関係する教育制度や産業の変化を当時の資料等から読みとく力を身につける。

【授業の進め方】

教科書および配布プリント、視聴覚教材等を用いて講義を行う。

【科目の達成目標】

1. 近代化という視点から、世界と日本の歴史の関係を理解することができる。
2. 近代化という視点から、教育制度や労働生活など、暮らしにおいて生じた変化を捉えることができる。
3. 図や写真から、当時の特徴を指摘することができる。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
近代化と私たち	15	近代化への胎動 国民国家の形成
前期中間試験	1	
アジアの変容と帝国主義の時代	12	アジアの変容と日本の近代化 帝国主義の時代
フィードバック	2	
国際秩序の変化	15	第一次世界大戦と大衆社会 経済危機と第二次世界大戦
後期中間試験	1	
グローバル化と私たち	12	冷戦と脱植民地化 多極化する世界 グローバル化と私たち
フィードバック	2	

【授業時間外の学習】

普段からニュースを強く意識し、いかなる国がどのような問題を抱えているのかを把握し、その問題の背景にある歴史的経緯を図書館等で本を借り調べること。

【履修上の注意点】

配布物の管理に留意すること。提出物は積極的に取り組み、提出期限を厳守すること。

【成績評価の方法】

1. 試験70%、提出物等30%
2. 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1、社会3、現代社会論

【教科書等】 『詳述歴史総合』実教出版

【参考書】 授業中に適宜指示する。



【授業科目名】	微分積分1 Differential and Integral Calculus 1	【単位数】	2単位 必履修	【卒業要件】	DP-B
【学年・学科】	2年 総合工学システム学科	【分野】	理数系 (一般)		
【授業期間】	前期				
【単位種別】	履修単位				
【担当教員】	梶 真理香, 稗田 吉成				
【授業の属性】					
【授業概要】	数列とその極限および整関数・分数関数・無理関数の微分法について学ぶ。				

### 【授業の進め方】

講義は、既習事項との接続に十分配慮しながら教科書ならびに問題集により行う。教科書の流れにしたがって展開し、基礎・基本の確実な定着に重点を置く。授業中に随時演習も行う。

### 【科目の達成目標】

1. 数列と関数の極限および導関数の概念を理解し、その計算ができる。
2. 整関数の微分法を学習し、グラフの接線を求められる。また増減表をかき、グラフの概形が描ける。
3. 他の教科で必要となる数学的手法や計算技術を修得する。
4. 数学的な見方や考え方のよさを認識し、それらを活用できるようにする。

### 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	1	授業の進め方とシラバスの説明および授業時間外の学習について
数列とその和	15	数列、等差数列、等比数列、いろいろな数列の和、数列の漸化式、数学的帰納法
数列の極限	11	数列の極限、級数とその和
関数とその極限	10	合成関数と逆関数、関数の収束と発散、関数の連続性
微分法	15	平均変化率と微分係数、導関数、導関数の符号と関数の増減、関数の最大値・最小値
いろいろな関数の導関数	5	分数関数と無理関数の導関数、関数の積と商の導関数
中間試験	2	前期中間試験
試験の答案返却	1	試験の答案返却とまとめ

### 【授業時間外の学習】

教科書の例題・問を復習するとともに、問題集の問題も解いておくこと。

### 【履修上の注意点】

授業中に小テストを行う。  
提出課題は必ず提出すること。  
必要に応じて学力補充指導を行うことがある。

### 【成績評価の方法】

1. 試験(70%)および小テスト・演習課題・レポート(20%)、出席状況・受講態度等(10%)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】	基礎数学A、基礎数学B、基礎数学C、微分積分2、解析1、解析2、線形代数・微分方程式
【教科書等】	『微分積分1[第2版]』、『微分積分1[第2版] 問題集』上野健爾 (森北出版)
【参考書】	

【授業科目名】微分積分2 Differential and Integral Calculus 2

【学年・学科】2年 総合工学システム学科

【授業期間】後期

【単位数】2単位 必履修

【卒業要件】DP-B

【単位種別】履修単位

【分野】理数系 (一般)

【担当教員】梶 真理香, 稗田 吉成

【授業の属性】

【授業概要】

対数関数・指数関数・三角関数・逆三角関数の微分法および整関数・分数関数・無理関数・対数関数・指数関数・三角関数・逆三角関数の積分法について学ぶ。

## 【授業の進め方】

講義は、既習事項との接続に十分配慮しながら教科書ならびに問題集により行う。教科書の流れにしたがって展開し、基礎・基本の確実な定着に重点を置く。授業中に随時演習も行う。

## 【科目の達成目標】

1. 関数における微分法・積分法の内容を理解し、記号を正確に使うことができる。
2. 対数関数・指数関数・三角関数・逆三角関数の微分法について学習し、導関数を求めることができる。
3. 整関数・分数関数・無理関数・対数関数・指数関数・三角関数・逆三角関数の積分の計算ができる。
4. 他の教科で必要となる数学的手法や計算技術を修得する。
5. 数学的な見方や考え方のよさを認識し、それらを活用できるようにする。

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	1	授業の進め方とシラバスの説明および授業時間外の学習について
いろいろな関数の微分法	13	合成関数と逆関数の微分法、対数関数の導関数、指数関数の導関数、三角関数の導関数、逆三角関数の導関数
微分法の応用	14	平均値の定理と関数の増減、第2次導関数の符号と関数の凹凸、微分と近似、いろいろな変化率
不定積分	14	不定積分、不定積分の置換積分法、不定積分の部分積分法
定積分	13	定積分、定積分の拡張とその性質、定積分の置換積分法、定積分の部分積分法
定積分の応用	2	面積
中間試験	2	後期中間試験
試験の答案返却	1	試験の答案返却とまとめ

## 【授業時間外の学習】

教科書の例題・問を復習するとともに、問題集の問題も解いておくこと。

## 【履修上の注意点】

授業中に小テストを行う。

提出課題は必ず提出すること。

必要に応じて学力補充指導を行うことがある。

## 【成績評価の方法】

1. 試験(70%)および小テスト・演習課題・レポート(20%)、出席状況・受講態度等(10%)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】基礎数学A、基礎数学B、基礎数学C、微分積分1、解析1、解析2、線形代数・微分方程式

【教科書等】『微分積分1[第2版]』、『微分積分1[第2版]問題集』上野健爾(森北出版)

【参考書】

【授業科目名】ベクトル・行列 Vectors and Matrices

【学年・学科】2年 総合工学システム学科

【授業期間】通年

【単位数】2単位 必履修

【卒業要件】DP-B

【単位種別】履修単位

【分野】理数系 (一般)

【担当教員】室谷 文祥, 若竹 昌洋

【授業の属性】

【授業概要】

平面のベクトルと図形および空間のベクトルと図形の概念を学ぶ。  
行列、行列式について学ぶ。

## 【授業の進め方】

講義は、既習事項との接続に十分配慮しながら教科書の内容に沿って展開し、基礎、基本の確実な定着に重点を置く。授業中に随時演習も行う。

## 【科目の達成目標】

1. 平面のベクトルと空間のベクトルの概念を理解し、演算ができる。
2. ベクトルを利用して平面図形、空間図形の問題を解くことができる。
3. 行列、行列式の線形性を理解し、それを元に基本的な演算ができる。
4. 行列、行列式を用いて連立方程式を解くことができる。また、逆行列を求めることができる。
5. 数学的な見方や考え方のよさを認識し、それらを活用できるようにする。

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ベクトル	12	ベクトルとその演算、点の位置ベクトル、座標と距離 ベクトルの成分表示と大きさ、方向ベクトルと直線
ベクトルと図形	14	ベクトルの内積、法線ベクトルと直線・平面の方程式 円と球面の方程式
行列	14	行列、行列の和・差、実数倍、行列の積、正則な行列とその逆行列 連立2元1次方程式
行列式	15	3次正方行列の行列式、 $n$ 次正方行列の行列式、行列式の性質 行列の積の行列式、行列式の展開、行列式の応用
中間試験	3	前期中間試験、後期中間試験
授業の振り返り	2	試験の答案返却・解説

## 【授業時間外の学習】

教科書の例題・問を復習するとともに、問題集の問題も解いておくこと。

## 【履修上の注意点】

授業中に小テストを行う。  
提出課題は必ず提出すること。  
必要に応じて学力補充指導を行うことがある。

## 【成績評価の方法】

1. 試験(70%)および小テスト・演習課題・レポート(20%)、出席状況・受講態度等(10%)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】基礎数学A・B・C、微分積分1・2、解析1・2、線形代数・微分方程式

【教科書等】『線形代数[第2版]』、『線形代数問題集[第2版]』上野健爾(森北出版)

【参考書】

【授業科目名】基礎物理2 Introductory Physics 2

【学年・学科】2年 総合工学システム学科

【授業期間】通年

【単位数】2単位 必履修

【卒業要件】DP-B

【単位種別】履修単位

【分野】理数系(一般)

【担当教員】松永 博昭

【授業の属性】

【授業概要】

基礎物理2では1年次までの数学・物理・化学の知識を前提とし、力学の基礎、熱力学の基礎、電磁気学の基礎について学ぶ。力学は、基礎物理1に引き続き、運動量と力積、慣性力、円運動、単振動、万有引力などを取り扱う。熱力学は、温度と熱、気体の分子運動、熱平衡と状態変化、熱力学の第一法則、可逆・不可逆な過程などを取り扱う。電磁気学は、クーロン力、電場と電位、電気容量、定常電流などを取り扱う。

また、これらの物理現象を系統立てて取り扱うためには、2年次に併行して学ぶ「ベクトル・行列」や「微分積分」についての知識や考え方も必要となる。数学の授業で扱った内容をすぐに応用したり必要に応じて先取りすることもあるので、必要な知識があれば物怖じせずに学習するという姿勢も身につけてほしい。

【授業の進め方】

授業資料を配布し、プロジェクターと板書により授業を進める。授業中の問題演習・解説も多く行う。動画教材やシミュレータなども適宜活用し、演示実験・学生実験も実施する。

【科目の達成目標】

- 1 衝突現象などの学習を通し、運動量や力積について理解する。
- 2 円運動、単振動する物体にはたらく力、万有引力について理解する。
- 3 熱エネルギーと温度、熱平衡、理想気体の状態変化、熱力学第1法則を理解する。
- 4 電場や電位の概念を理解し、静電的現象、定常電流と電気抵抗について理解する。
- 5 慣性力を理解する。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	2	シラバス説明、基礎物理1の復習
力積と運動量	4	力積、運動量、運動量の保存則
温度と熱	4	温度と熱、比熱と熱容量、熱量の保存則、物質の3態、熱膨張
気体の法則	4	理想気体の法則、気体の分子運動論
<<前期中間試験>>	2	
状態変化と熱力学第1法則	4	熱力学第1法則、熱平衡、気体の状態変化
熱現象の不可逆性	2	熱機関、不可逆変化
クーロン力と電場	6	静電気、クーロン力、静電誘導、誘電分極、電場
<<前期期末試験>>		
電場と電位	4	電場、電気力線、ガウスの法則、電位、電位差、等電位線
電気容量	4	コンデンサの電気容量、誘電体、静電エネルギー
定常電流	4	電流、オームの法則、ジュール熱、キルヒホッフの法則、抵抗
慣性力	2	非慣性系、慣性力
<<後期中間試験>>	2	
円運動	4	角速度、向心加速度、向心力、慣性力としての遠心力
単振動	4	振動数、角振動数、復元力、振子
万有引力	4	万有引力、惑星・衛星の運動
<<後期期末試験>>		
試験返却・解説など	4	

【授業時間外の学習】

予習：授業予定表を配付するので、記載されている教科書の範囲を読む。

復習：教科書・問題集・配布資料に記載の問題を解くこと。

【履修上の注意点】

物理は基本から積み上げて理解することが非常に大切なので、分からないことは自分で調べたり質問するなどして可能な限り早く解決すること。物理を理解する上で、ある程度の数の問題演習は必須である。必ず筆記用具を用いて学習すること。授業中は関数電卓を頻繁に用いるので忘れずに準備すること。

【成績評価の方法】

- 1 定期試験成績を70%、提出物および授業中の演習状況を30%で総合評価する。
  - 2 1.の点数に加え、演習問題の解説など、授業中の自発的な発表に対して加点する。
  - 3 100点法により評価し、60点以上を合格とする。
- ただし、1.と2.を足して100点を超えた点数については切り捨てる。

【関連科目】

【教科書等】総合物理1,2 國友正和 他著 (数研出版)

【参考書】リードα 物理基礎・物理

【授業科目名】 化学2 Chemistry 2  
 【学年・学科】 2年 総合工学システム学科  
 【授業期間】 通年  
 【単位種別】 履修単位  
 【担当教員】 北野 健一, 吉川 明里  
 【授業の属性】  
 【授業概要】

【単位数】 2単位 必履修  
 【分野】 理数系 (一般)

【卒業要件】 DP-B

無機物質、有機化合物、高分子化合物に関する基本的な原理と法則を学ぶ。

### 【授業の進め方】

講義は教科書とプリントを用いて行い、問題集を用いた演習で理解の定着を図る。  
 また、講義内容に沿った実験を行って理解を深めるとともに、探究活動を行わせて化学的に探究する能力と態度を身につけさせる。

### 【科目の達成目標】

1. 無機物質に関する基本的な原理と法則を理解する。
2. 有機化合物に関する基本的な原理と法則を理解する。
3. 高分子化合物に関する基本的な原理と法則を理解する。
4. 化学的に探究する能力と態度を身につける。

### 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
導入	2	授業の概要、進め方、目標、評価方法の説明
非金属元素	2	元素の分類、ハロゲンの単体、ハロゲンの化合物
	2	硫黄の化合物、窒素の化合物
金属元素	2	1族・2族元素とその化合物
	2	亜鉛・鉛・アルミニウムとその化合物
	2	鉄・銅・銀とその化合物
	2	金属イオンの分離
前期中間試験	2	
有機化合物の特徴と構造	4	特徴と分類、化学式の決定
脂肪族炭化水素	4	アルカン、シクロアルカン、アルケン、アルキン
酸素を含む脂肪族化合物	6	アルコール、エーテル、アルデヒド、ケトン、カルボン酸、エステル
前期末試験		
酸素を含む脂肪族化合物	2	油脂とセッケン
芳香族化合物	2	芳香族炭化水素、ベンゼンの反応
	2	フェノール類
	2	芳香族カルボン酸
	2	窒素を含む芳香族化合物
	2	芳香族化合物の分離
	2	有機化合物と人間生活
後期中間試験	2	
高分子化合物	6	糖類、タンパク質、合成高分子化合物
	8	高分子化合物についての調査研究

### 【授業時間外の学習】

【事前学習】 次の時間に習うと予想される範囲の教科書をあらかじめよく読んでおくこと。

【事後学習】 習った範囲について教科書の問いや節末問題、問題集の問いを解いておく。

授業中に課題が出された場合は必ず期限までに提出すること

### 【履修上の注意点】

実験の時間は実習服と保護めがねを忘れずに持参すること。

### 【成績評価の方法】

1. 試験を中心にレポートなどの提出物(90%)と、実験や探究活動への取り組む姿勢(10%)などを通して各達成目標に対する到達度を評価する。
2. 100点法で評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 化学1、生物、応用専門科目

【教科書等】 『高等学校 化学』 山内薫ほか (第一学習社)

【参考書】 『2023新課程版セミナー化学』 第一学習社編集部 (第一学習社)



【授業科目名】 生物 Biology  
 【学年・学科】 2年 総合工学システム学科  
 【授業期間】 通年  
 【単位種別】 履修単位  
 【担当教員】 西田 博一, 石丸 裕士  
 【授業の属性】  
 【授業概要】

【単位数】 2単位 必履修  
 【分野】 理数系 (一般)

【卒業要件】 DP-B

現代の社会生活の上で必須の教養である生物学について学ぶ。生物の共通性と多様性を軸に据えながら、細胞・個体・群集という各レベルにおいて基礎的な内容を概観し、理解する。

### 【授業の進め方】

教科書、配布プリントなどを用いて演習を中心に授業を進める。

### 【科目の達成目標】

1. 生物に共通する特徴について説明できる。
2. 遺伝子とそのはたらきについて説明できる。
3. 生物の体内環境を維持しているしくみについて説明できる。
4. 生物の多様性と生態系について説明できる。

### 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	1	生物とは何か (なぜ学ぶ?)、授業の進め方 (質問方法や提出方法など)
生物の多様性と共通性	3	生物の多様性 生物の共通性 細胞の特徴
生物とエネルギー	4	生体とATP 生体分子 代謝と酵素 呼吸と光合成
演習	4	1編1章2章の範囲
実験	2	細胞の観察 (原核生物と真核生物)
中間試験		1編1章2章の範囲
遺伝情報とDNA	4	生物と遺伝子 DNAの構造 DNAの複製と分配 (細胞周期)
遺伝情報とタンパク質の合成	4	タンパク質と核酸 遺伝子の発現 タンパク質合成とコドン表
演習	4	2編1章2章の範囲
テスト返却と実験	2	細胞分裂と細胞周期
体内環境の維持	4	体内環境と体液循環 血液 肝臓と腎臓
体内環境を保つしくみ	4	神経系による情報伝達 内分泌系による情報伝達 血糖値の調節
演習	4	3編1章の範囲
実験 (微生物や細胞の観察)	2	血液の観察
中間試験		3編1章の範囲
生体防御	4	免疫細胞 自然免疫 体液性免疫 細胞性免疫
免疫の応用と疾患	2	免疫記憶 予防接種 アレルギー エイズ
植生と遷移	2	身の周りの植生 一次遷移と二次遷移 世界と日本のバイオーム
演習	4	3編2章4編の範囲
テスト返却と実験	2	アルコール発酵と代謝

### 【授業時間外の学習】

演習は授業中に行うことを基本とするが、終わらないときは次回授業までに取り組みしておく。試験前に対策課題を配布するので、試験終了直後に提出できるよう指示に従って課題に取り組みしておくこと。

### 【履修上の注意点】

授業中の演習課題やテスト対策課題に取り組み、期限を守って必ず提出すること。

### 【成績評価の方法】

1. 中間試験・期末試験 (60%) 授業中の演習課題やテスト対策課題 (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】 化学2

【教科書等】 『新編生物基礎』 浅島誠ほか (東京書籍)

【参考書】

【授業科目名】 保健・体育2 Health and Physical Education 2

【学年・学科】 2年 総合工学システム学科

【授業期間】 通年

【単位数】 2単位 必履修

【卒業要件】 DP-A

【単位種別】 履修単位

【分野】 保健・体育 (一般)

【担当教員】 橋爪 裕, 川上 幸三

【授業の属性】

【授業概要】

実技:1年生と同じく多項目経験型の授業を展開する。その経験を通じて、生涯スポーツを継続的に実施することができるよう、基礎的な実技能力を身につける。

理論:年間を通じて、より健康に生活し、安全にまた効果的にスポーツ活動に取り組むことができるよう、疾病の予防法や運動・トレーニング理論について理解を深める。

## 【授業の進め方】

実技:シラパスに沿って実技技術習得を行い、達成度の確認を行う。

理論:教科書を使用し、保健・体育の知識を進める。

## 【科目の達成目標】

1. 課題解決のための技術的ポイントを理解し、実践できる能力を身につける。
2. 持久的な身体能力を身につける。
3. 運動の学習方法及び身体に関わる理論的背景を理解する。
4. トレーニング方法や疾病の予防法に関する知識を深め、生活の中で実践できる能力を身につける。

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
体力測定	3	8種目測定(体育館・グラウンド)
フライングディスク (アルティメット)	10	(1)スローイング技術(バックハンドスロー・サイドアームスロー) (2)簡易ゲーム (3)アルティメットの競技規則・ゲーム
器械体操	7	(1)鉄棒運動(逆上がり、前回り) (2)マット運動(前転・後転・側転、ロンダート)
水泳	6	(1)クロール・平泳ぎ(50mタイム計測) (2)背泳(25m)
柔道	13	(1)受け身(後ろ・横・前回り) (2)投げ技(支え釣り込み足・大内刈り・体落とし) (3)固め技(簡易ゲーム)
サッカー/テニス	12	■サッカー (1)基礎技能の実践(蹴る・止める・運ぶ) 1対1・2対2・3対3 (2)簡易ゲーム ■テニス(原則、テニスは女子対応種目) (1)フォア・バックハンド(壁打ち)・サーブ・ボレー (2)競技規則の理解・簡易ゲーム
持久走	4	(1)15分間走・1500m走/1000m走 (2)20mシャトルラン
保健体育理論	5	(1)運動への意識 運動の習熟課程 (2)スポーツトレーニング (3)疾病とその予防

## 【授業時間外の学習】

■レポート作成(体力測定、前期課題、後期課題、講義内容に関する課題、実技見学)

## 【履修上の注意点】

- ・実技はネックレス・ピアス等の装飾品をはずし、所定の服装で参加すること。水筒を必ず持参すること。
- ・体調を整えて参加すること。また、自分・他人の安全に十分配慮して参加すること。
- ・体調不良の場合は必ず自己申告すること。

## 【成績評価の方法】

1. 100点法により達成目標1~4を総合的に評価し、60点以上を合格とする。  
基礎運動20点(準備運動・持久走を含む) 運動課題50点 レポート30点 (未提出の場合:各5点減点)
2. 基礎運動を実施しない場合は4点を減点、見学した場合は2点を減点とする(見学者:レポート提出必要)。

【関連科目】 なし

【教科書等】 改訂新版保健体育概論 近畿地区高等専門学校体育研究会編 晃洋書房

【参考書】 ステップアップ高校スポーツ2022 大修館書居

【授業科目名】	英語3 English 3	【単位数】	2単位 必履修	【卒業要件】	DP-C
【学年・学科】	2年 総合工学システム学科	【分野】	外国語 (一般)		
【授業期間】	前期				
【単位種別】	履修単位				
【担当教員】	川村 珠巨, 川光 大介				
【授業の属性】					
【授業概要】	リーディングを主とした総合基礎演習 (中級)				

### 【授業の進め方】

テキストの内容および語句・表現に関するポイント解説と質疑応答、英文の聞き取りや音読練習を行う。理工系の学生のための必修英単語 (COCET 2600) を使った単語テストも行う。

### 【科目の達成目標】

- 1 高校中級レベルの英文を読んで、理解できる。
- 2 英文に現れる文法や語句・表現を身につける。
- 3 発音・アクセントなどに注意しながら、英文を聞き取ったり音読したりできる。
- 4 情報や考えを適切に表現したり、伝え合ったりできる。
- 5 基礎的な語彙を身につける。

### 【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
	2	既習文法事項の復習
演習	30	英文を読んで理解する活動
	10	語句・表現および文法に関する指導
	5	発音・アクセント等に関する音声指導および練習
	5	英単語学習
	5	英語を聞き、話す活動
中間試験	1	
試験の振り返り	1	

### 【授業時間外の学習】

予習ノートを利用し、授業の予習および授業内容の理解と定着のための復習を行うこと。  
図書館の多読用教材やインターネット上にある英語教材を積極的に利用すること。  
英語力を高めるために、自主的な学習に継続して取り組むこと。

### 【履修上の注意点】

辞書 (紙の辞書または電子辞書) を常に準備し、活用すること。

### 【成績評価の方法】

- 1 試験 (60%) および平常成績 (40%) 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4、英語表現2

【教科書等】 Crossroads English Communication II、予習ノート、他1冊

【参考書】 New Angle 総合英語、英和辞典、和英辞典



【授業科目名】	英語4 English 4	【単位数】	2単位 必履修	【卒業要件】	DP-C
【学年・学科】	2年 総合工学システム学科	【分野】	外国語 (一般)		
【授業期間】	後期				
【単位種別】	履修単位				
【担当教員】	川村 珠巨, 川光 大介				
【授業の属性】					
【授業概要】	リーディングを主とした総合基礎演習 (中級)				

## 【授業の進め方】

テキストの内容および語句・表現に関するポイント解説と質疑応答、英文の聞き取りや音読練習を行う。理工系の学生のための必修英単語 (COCET 2600) を使った単語テストも行う。

## 【科目の達成目標】

- 1 高校中級レベルの英文を読んで、理解できる。
- 2 英文に現れる文法や語句・表現を身につける。
- 3 発音・アクセントなどに注意しながら、英文を聞き取ったり音読したりできる。
- 4 情報や考えを適切に表現したり、伝え合ったりできる。
- 5 基礎的な語彙を身につける。

## 【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
演習	30	英文を読んで理解する活動
	10	語句・表現および文法に関する指導
	5	発音・アクセント等に関する音声指導および練習
	5	英単語学習
	5	英語を聞き、話す活動
中間試験	1	
試験の振り返り	1	
英語運用能力テスト	2	TOEIC Bridge IPテスト

## 【授業時間外の学習】

予習ノートを利用し、授業の予習および授業内容の理解と定着のための復習を行うこと。  
図書館の多読用教材やインターネット上にある英語教材を積極的に利用すること。  
英語力を高めるために、自主的な学習に継続して取り組むこと。

## 【履修上の注意点】

辞書 (紙の辞書または電子辞書) を常に準備し、活用すること。

## 【成績評価の方法】

- 1 試験 (60%) および平常成績 (40%) 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3、英語表現2

【教科書等】 Crossroads English Communication II、予習ノート、他1冊

【参考書】 New Angle 総合英語、英和辞典、和英辞典

【授業科目名】	英語表現2 English Expression 2	【単位数】	2単位 必履修	【卒業要件】	DP-C
【学年・学科】	2年 総合工学システム学科	【分 野】	外国語 (一般)		
【授業期間】	通年				
【単位種別】	履修単位				
【担当教員】	谷野 圭亮				
【授業の属性】					
【授業概要】					

指定した教科書の文法シラバスに則って高校基礎レベルの英文法を学びながら、ICT機器やChat GPTやDeepL WriteのようなWebサービスを積極的に用いて自己紹介や自分の情報について英語で発信する訓練を行う。

### 【授業の進め方】

毎回の課題を学生がこなすことを前提に、文法事項の解説および表現活動を中心に進める。毎回の課題チェックは行わないが、日常の学習の不備による成績不振は自己責任とする。

### 【科目の達成目標】

1. 高校基礎レベルの英文法を単元単位で網羅的に理解する。
2. 文章や映像から読み取った情報を英語で説明することができる。
3. ICT機器を使用して自ら外国語を使用したり学ぶ方法を習得する。

### 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
Introduction	1	授業の概要、評価方法の説明
英文法演習	30	英文法の解説・演習
表現活動	21	英語でのプレゼンテーションや議論とその準備など
中間試験	4	
試験の解説	4	

### 【授業時間外の学習】

指定された範囲を復習し、わからないことは担当者に質問すること。外国語を習得するには不断の努力が求められます。現在には様々な教材が溢れています。それらを主体的に使いこなして学習するようにしてください。

### 【履修上の注意点】

中学校および英語表現1で学ぶ英文法を理解していることを前提として授業を進めます。授業を受けるだけでは英語の技能は伸びないことを理解すること。受講態度が悪い者については担当者による警告の後に成績を認定しない場合がある。

### 【成績評価の方法】

1. 試験(60%)、および平常成績(40%)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】 英語表現1, 英語3, 4

【教科書等】 New Angle 27 / Vision Quest Work Book

【参考書】 New Angle 総合英語

# 專 門 科 目



【授業科目名】 情報2 Information Technology 2

【学年・学科】 2年 総合工学システム学科

【授業期間】 前期

【単位数】 2単位 必履修

【卒業要件】 DP-B

【単位種別】 学修単位

【分野】 専門共通

【担当教員】 和田 健, 久野 章仁, 鯨坂 誠之, 梅本 敏孝

【授業の属性】

【授業概要】

「情報1」の継続科目となる。情報1では、情報通信技術関連のハードウェアとソフトウェアに関して利用者視点で表層部分について知識と利活用技術を学んだ。情報2では、それらの内部や裏側に目を向け、基礎的な仕組みや理論についても学ぶ。また、数理・データサイエンス・AIに関して、実践的な演習を通して基礎的素養を深める。さらに「ITパスポート試験」の受験をカバーする内容（テクノロジー系とマネジメント系を中心とした事項）についても学ぶ。

## 【授業の進め方】

各自のノートPCを使用してハンズオン形式で授業を進める。資料の配付や課題の管理には GoogleClassroom や Google フォーム を使用する。なお、PC操作スキルについては個人差が極めて大きいため、PCに不慣れな学生は自分から周囲の学生にサポートを依頼すること（周囲の学生もフォローに努めること）。

## 【科目の達成目標】

1. 情報通信技術関連のハードウェアとソフトウェアについて、基礎的な仕組みや理論を理解して利活用できる。
2. 数理・データサイエンス・AIの基礎的スキルを持ち、それらを日常生活や学習の場で利活用できる。
3. 情報モラルと情報セキュリティについて正しい認識を持ち、それに基づく行動や情報管理ができる。

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
導入	1	授業の概要、成績評価の説明、学修単位科目としての注意事項
解説と演習	1	Excelによるデータ処理と統計処理1（情報1の復習）
	2	コンピュータと周辺機器の内部的構成と仕組み
	2	デジタルデータの表現と処理
	2	Googleフォームによる情報収集
	2	Excelによるデータ処理と統計処理2（集約と分析の前処理）
	2	ファイルシステムと記憶装置
	2	ネットワークと情報セキュリティ・情報モラル1
	2	ネットワークと情報セキュリティ・情報モラル2
	2	Excelによるデータ処理と統計処理3（分析と可視化）
	2	OSとアプリケーション、データベース（導入）
	2	データベース
	2	パワーポイントとプレゼンテーション
	2	システム開発とマネジメント
中間試験の実施と答案返却・解説	2	
期末試験の答案返却・解説、総括	2	

## 【授業時間外の学習】

この科目は学修単位科目であり、1単位あたり15時間の対面授業と30時間の授業時間外の学習が必要となる。授業時間外では、指示された課題に取り組むとともに、スキルチェックシートに基づき自身の状況を把握しながら主体的かつ積極的に達成目標の到達に努めること。

## 【履修上の注意点】

情報1の学習内容が定着していること前提とする。授業には充電済みのノートPCを持参すること。日常の学習（一般／専門）のなかで、積極的にPCを利活用して知識とスキルの向上に努めること。

## 【成績評価の方法】

1. 科目の達成目標について、試験45%、小テスト15%、課題などの提出物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】 情報1、情報3

【教科書等】 『キタミ式イラストIT塾 ITパスポート』 きたみ りゅうじ（技術評論社）

【参考書】 適宜、授業において紹介する。

【授業科目名】 防災リテラシー Literacy for Disaster Risk Reduction

【学年・学科】 1年 総合工学システム学科

【授業期間】 通年

【単位数】 1単位 選択

【卒業要件】 DP-A

【単位種別】 履修単位

【分野】 専門共通

【担当教員】 土井 智晴, 早川 潔, 岩本いづみ

【授業の属性】

【授業概要】

社会生活における様々な場面で、あるいは所属する組織において、減災・防災のリーダーとなるべく、災害を理解し減災・防災に関する知識・意識・技能を習得する。

## 【授業の進め方】

文献資料やビデオ (DVD) 教材等により諸事例の考察を行い、減災・防災に関する知識を習得する。災害が多発する先進国である日本で生きていくために、最低限知っておくべきことを学ぶ。現実の社会での出来事にも関心を持って学習し、将来、防災リーダーとして活躍してもらうことを期待している。

## 【科目の達成目標】

1. 防災に関する基礎知識を理解する。
2. 災害発生時の対応について理解する。
3. 防災対策や災害直後から復興に向けての対応、インフラ整備やまちづくりについて理解する。
4. 災害のリスクを減らす手法や災害に備えた事業継続計画の作成などについて理解する。

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
大震災の後のできごと	2	災害の種類、構造、対応の基本を学ぶ。
震災と住宅	2	災害の後の住まいの移りかわりについて学ぶ。
地震・津波の話	2	地震はなぜ日本に多いのかについて学ぶ。
災害情報	2	災害時の情報、避難行動について学ぶ。
火災	2	火災の性質、建物での火災、コンビナート災害などについて学ぶ。
地盤災害	2	降雨や地震による土砂災害と地盤沈下などについて学ぶ。
災害と法	2	災害に関する法について学ぶ。
ライフラインの被害と復旧	2	電気、水道、下水、鉄道、道路などの大災害での被害について学ぶ。
南海トラフの地震と津波	2	南海トラフの地震について考えられていることについて学ぶ。
台風、豪雨災害などの自然災害	2	台風および豪雨災害等の発生メカニズムなどについて学ぶ。
エネルギーと地球温暖化対策	2	多様化するエネルギーと災害の関連性について学ぶ。
原子力と災害	2	原子力の基礎と原発事故災害などについて学ぶ。
◎クロスロードゲーム	4	災害時、直面するであろう選択をゲームを通じて学ぶ。
◎防災マップ	2	自宅から避難所までの防災マップを作成する。

## 【授業時間外の学習】

防災マップの作成、クロスロードゲームの事前準備など、授業の終わりに指示する。

## 【履修上の注意点】

受講者は教科書を各自で購入すること。

◎クロスロードゲームへの参加と防災マップ作成は実験実習科目に相当するので必ず参加・実施して、成果物も提出すること。

## 【成績評価の方法】

1. 集中講義や実習に2/3以上の出席者に対して試験を実施し、評価する。
2. 試験 (50%)、レポート・授業への取り組み姿勢 (50%)を総合評価する。
3. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

## 【関連科目】

【教科書等】 防災リテラシー (第2版) 太田, 松野 (森北出版)

## 【参考書】

【授業科目名】 総合課題実習1 Practice of Comprehensive Subject 1

【学年・学科】 2年 総合工学システム学科

【授業期間】 通年

【単位数】 1単位 選択

【卒業要件】 DP-E

【単位種別】 履修単位

【分野】 専門共通

【担当教員】 西岡 求, 別紙に記載される教員

【授業の属性】

【授業概要】

教科の枠を超えた総合的な実習・演習をコアとした学習を行い、主体的に学習する姿勢や問題を創造的に解決する能力の涵養、技術と社会を繋ぐのに必要な実践的なスキルの修得等を目的に開講する。

## 【授業の進め方】

提示された各テーマから1つを選び、担当教員等の指導・助言のもと実習・演習に取り組む。

## 【科目の達成目標】

1. 主体的に学習することができる。
2. 各テーマで示されている目標を達成している。

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
総合課題実習 事前教育	2	ガイダンス、テーマ選択、事前教育
実習・演習 (前半)	12	選択したテーマで実習・演習に取り組む。
実習・演習 (後半)	12	実習・演習 (前半) に取り組みを活かし、より発展的な実習・演習に取り組む。
報告書作成および報告会	4	総合課題実習で取り組んだ内容を報告書にまとめ、報告会で発表する。

※上記は標準的な授業展開スケジュールであり、詳細は選択したテーマにより異なる。

## 【授業時間外の学習】

事前学習：各テーマでの実習・演習を円滑進めるため必要な予習を行う。  
事後学習：実習・演習で学んだことを定着させるため十分な復習を行う。

## 【履修上の注意点】

時間割外の放課後や長期休業期間中に実施する授業であるので、クラブ活動その他の予定と競合しないよう注意すること。

## 【成績評価の方法】

1. 実習・演習への取り組み状況等を総合的に判断して、合格・不合格を判定する。
2. 1. における総合的な判断は各テーマで示される基準にしたがって行う。

【関連科目】 総合課題実習2、総合課題実習3

【教科書等】 選択したテーマによる。

【参考書】 選択したテーマで指定された図書等を参考書とする。





# エネルギー機械コース



【授業科目名】 機械工学概論 Introduction to Mechanical Engineering

【学年・学科】 2年 エネルギー機械コース

【授業期間】 前期

【単位数】 1単位 必履修

【卒業要件】 DP-D

【単位種別】 履修単位

【分野】 基盤専門

【担当教員】 石川 寿敏

【授業の属性】

【授業概要】

機械設計を行う上で必要な知識について、1) 機械工学総論、2) 機械の運動と制御、3) エネルギー機械、4) 機械材料の4分野の紹介と、すべての機械設計の基礎となる工業力学（静力学分野）について学ぶ。

## 【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、演習等の課題を課す。

## 【科目の達成目標】

1. エネルギー機械（機械工学）で必要な知識とはなにかを説明できる。
2. 力のつりあいを理解できる。
3. 物体の重心位置を求めることができる。

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
本科目の概要	1	授業の概要と進め方、授業の目標、評価方法の説明など
機械工学の概論	4	機械工学総論、機械の運動と制御、エネルギー機械、機械材料
工業力学（静力学）の基礎	6	力の表現方法、力の合成、力のモーメント
	4	着力点の異なる力の合成、偶力
	2	中間試験
	3	着力点の異なる力のつりあい
	8	重心とは、重心を求める際の考え方、簡単な図形の重心
	2	試験の返却ならびに解説

## 【授業時間外の学習】

事前学習として、三角関数を復習しておくこと。  
事後学習として、例題を自身で改めて解いて理解を深めること。

## 【履修上の注意点】

## 【成績評価の方法】

1. 科目の達成目標1～3に対して、試験（70%）を中心に、演習課題の提出状況とその内容、出席状況と受講態度（30%）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】 総合工学システム概論、材料力学入門、流体力学入門、熱力学入門

【教科書等】 使用せず。

【参考書】 『工業力学（改訂版）』吉村・米内山（コロナ社）

【授業科目名】基礎製図 Fundamentals of Drawing

【学年・学科】2年 エネルギー機械コース

【授業期間】通年

【単位数】2単位 必履修

【卒業要件】DP-D

【単位種別】履修単位

【分野】基盤専門

【担当教員】塚本 晃久

【授業の属性】

【授業概要】

JIS機械製図法を取り上げ、機械製図の基本事項を習得する。

## 【授業の進め方】

製図作業に作業時間を多く配分し、演習、課題により理解を深める。

## 【科目の達成目標】

1. 機械製図の基本事項である、線・文字の用法、投影法、図示方法、寸法記入法を習得する。
2. 公差・表面性状の表し方を習得する。
3. ねじの種類と用途および表し方を習得する。
4. 軸と軸継手の表し方、軸受の種類と用途および表し方を習得する。
5. 歯車の種類と用途および表し方を習得する。

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
機械製図の基本	2	図面の役割、製図規格について、製図用具の使い方
基礎的な図形のかき方	4	基礎的な作図、直線と円弧のつなぎ方
投影図	4	投影法、投影図のかき方
立体的な図示法	2	等角図とのかき方、キャビネット図、展開図
製作図面の様式	2	製作図、尺度、表題欄、図面番号、部品欄
図形の表し方	2	図の配置、断面図示
特別な図示方法	4	特別な図示法、線・図形の省略
寸法記入法	8	基本的な寸法記入法、寸法記入上の留意事項
公差、表面性状	4	面の肌、寸法公差、はめあい、幾何公差
ねじの基本	4	ねじの名称と種類の説明
ねじ製図	4	ねじ製図
軸と軸継手	4	軸と軸継手の説明と製図
軸受の種類と図示	4	すべり軸受と転がり軸受の説明と製図
歯車の基礎	2	歯車の種類と歯車各部の名称の説明
歯車製図	6	歯車の製図
試験返却	4	試験の返却と解説

## 【授業時間外の学習】

課題の遅れについては、各自で完成に向けて自学自習すること。

## 【履修上の注意点】

製図用具を用意すること。

課題提出について、オンラインでの提出を求める場合があるので、

学内システムについて不明点を解消しておくこと。

## 【成績評価の方法】

1. 試験（30%）、演習課題の提出状況とその内容（70%）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】CAD製図、機械設計製図

【教科書等】機械製図 富岡淳ほか（実教出版）

【参考書】JISにもとづく機械設計製図便覧 大西清（理工学社）

【授業科目名】 電気・電子回路 Electrical and Electronic Circuits

【学年・学科】 2年 エネルギー機械コース

【授業期間】 後期

【単位数】 1単位 必履修

【卒業要件】 DP-D

【単位種別】 履修単位

【分野】 基盤専門

【担当教員】 真野 純司

【授業の属性】 実務経験のある教員による授業

## 【授業概要】

電気回路の基礎となる直流回路の解析について学ぶ。回路の電圧と電流を求める回路方程式の扱いを習得する。後半は、主要な電子デバイスとその応用分野について理解を深める。

※実務との関係

本科目は、半導体回路設計について実務経験のある教員により、電気・電子回路について授業を行う科目である。

## 【授業の進め方】

配布プリントに沿って講義を行う。講義内容に関連した演習を随時行う。

## 【科目の達成目標】

1. 電気回路の各種物理量（電流、電圧、電力など）の定義と意味が理解できる。
2. オームの法則とキルヒホッフの法則を使った直流回路の計算ができる。
3. ジュールの法則と電力量の関係について理解できる。
4. 各種電子デバイスとその応用分野を通して電子デバイスの重要性を理解する。

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	1	本科目の概要、授業の進め方と目標、評価方法の説明
直流回路の電流と電圧	1	電気回路の電流と電圧
	2	オームの法則
	4	抵抗の直列接続と並列接続、電池の接続
	6	キルヒホッフの法則
電力と熱エネルギー	2	ジュールの法則と電力量
電子デバイスと応用分野	2	真空管
	2	ダイオード、トランジスタ、集積回路
	2	オペアンプ
	2	マイクロコンピュータ
	2	パワーエレクトロニクス
(中間試験)	2	
まとめ	2	答案返却、問題解説など

## 【授業時間外の学習】

授業の演習問題が確実に解けるように復習すること。

## 【履修上の注意点】

関数電卓を用意すること。

## 【成績評価の方法】

1. 達成目標の到達度は試験および演習で評価する。2回の試験（合わせて70%）と演習（30%）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】 シーケンス制御

【教科書等】 教科書は使用しない。教材プリントを配布する。

【参考書】

【授業科目名】シーケンス制御 Sequence Control

【学年・学科】2年 エネルギー機械コース

【授業期間】後期

【単位数】1単位 必履修

【卒業要件】DP-D

【単位種別】履修単位

【分野】基盤専門

【担当教員】荻谷 安正

【授業の属性】

【授業概要】

航空機や建設機械等の産業機械や工場の生産ラインの制御には、シーケンス制御が広く利用されている。機械系技術者は、シーケンス制御を理解・計画・設計・実装できる素養が必要となる。本科目では、シーケンス制御の基礎的事項や各種要素とシステム構成、設計法および実装法について講義する。前半は油空圧回路を利用したシーケンス制御、後半はリレーによる電気回路を利用したシーケンス制御について取り扱う

## 【授業の進め方】

講義は主として板書による講義形式で行うが、必要に応じて随時プリントによる資料を配付する。項目の節目に随時課題演習も取り入れ理解を深める。

## 【科目の達成目標】

1. シーケンス制御に関する基礎的事項が理解できる。
2. 油空圧によるシーケンス制御回路図が読み、書き、理解できる。
3. リレーによるシーケンス制御回路図が読み、書き、理解できる。

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	1	授業の概要、授業の進め方、成績評価の方法
シーケンス制御に関する基礎事項	1	制御の種類、機械とシーケンス制御、タイミングチャート
アクチュエータの比較	2	油圧機器・空気圧機器・電動機の各得失比較
油空圧回路の基礎事項	2	特徴、各種要素とシステム構成、JIS油空圧記号、実体図と回路図
油空圧の基本回路	2	シリンダ、速度制御弁、圧力制御弁、方向切替弁、メータインアウト回路
油空圧の応用回路	2	シリンダ往復動回路、シーケンス弁回路、終端速度制御回路、タイマ回路
リレー回路の基礎事項	2	特徴、リレーとスイッチ、JIS電気記号、実体図とラダー図
リレーの基本回路I	2	単純論理回路、組み合わせ論理回路
中間試験	2	
リレーの基本回路II	2	自己保持回路
リレーの応用回路I	4	各種電動機の回転原理、ON/OFF・正逆転回路
リレーの応用回路II	4	タイマリレー、交通信号機
リレーと油空圧の複合システム	2	電磁切替弁による油空圧シリンダ動作制御(往復動、終端減速)
定期試験		
定期試験返却と解説	2	試験答案の返却と解説

## 【授業時間外の学習】

【事前学習】補助教材等で該当部分を予習しておく。

【事後学習】課題演習を通じて学習した内容を実践し、基礎的事項、理論、方法論の定着をはかる。

## 【履修上の注意点】

【学生が用意するもの】三角定規、コンパス、関数電卓・ポケコン類

【その他】課題や試験に関する通知や補助教材の提示は、主にGoogleClassroomを通じて行う。

## 【成績評価の方法】

1. 【科目の達成目標】1~3に対しては、試験と演習課題で評価する。
2. 基準は、試験を70%、演習課題の提出状況およびその内容を30%として総合的に評価する。
3. 100点法で評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】電気・電子回路、計測工学、制御工学

【教科書等】補助教材(PDF)を準備する。また、演習用のプリント等を適宜配布する。

【参考書】1. 『必携シーケンス制御プログラム定石集』熊谷英樹(日刊工業新聞社)  
2. 『油圧・空気圧』仙田良二(産業図書)

【授業科目名】 機械工作実習1 Exercise on Mechanical Engineering 1

【学年・学科】 2年 エネルギー機械コース

【授業期間】 通年

【単位数】 4単位 必履修(必修得)

【卒業要件】 DP-D

【単位種別】 履修単位

【分野】 基盤専門

【担当教員】 石川 寿敏, 難波 邦彦, 里中 直樹, 中津 壮人, 古田 和久

【授業の属性】 実務経験のある教員による授業

【授業概要】

汎用工作機械による工作実習、エンジン分解・組立実習、CAD実習、CNC工作機械による加工実習の4テーマを体験し、汎用工作機械の基礎的使用法、ねじの締め方や工具の使用法、3次元CAD操作、NCプログラミングおよびCNC工作機械加工の実技能力を養う。また、理論と実践（実際）の相違を学ぶ。

なお、3次元CAD演習については、生産設備設計（主にプラスチック製品およびその金型）について実務経験のある教員により授業を行う。

【授業の進め方】

本実習はプロダクトデザインコースと共同で実施する。2M・2D学生を4班に分け、1テーマあたり6週とし、4テーマを輪番で実施する。

【科目の達成目標】

1. 汎用工作機械による金属加工を通じて、図面寸法と仕上がり寸法の違いが理解できる。
2. エンジン分解・組立作業を通じて、動力機関のしくみや工具の使い方が理解できる。
3. 3次元CAD実習を通じて、部品モデリングおよびアセンブリ等の基本操作が理解できる。
4. CNC工作機械による自動加工を通じて、NCプログラミングやCNC加工の基本操作が理解できる。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
前期ガイダンス	4	実習の概要と進め方、前期実習テーマについて、安全教育、諸注意
汎用工作機械による金属加工	24	汎用旋盤、ボール盤、汎用フライス盤による金属加工と形状測定
エンジン分解・組立	24	エンジンの構造、工具の使用法、エンジンの分解・組立、試運転
予備日・まとめ	8	
後期ガイダンス	4	後期実習テーマについて、安全教育、諸注意
3D-CAD演習	24	3D-CADによる基本的な部品モデリング・アセンブリ
CNC工作機械加工	24	NCプログラミング、卓上CNC旋盤加工、卓上CNCフライス盤加工
予備日・まとめ	8	

【授業時間外の学習】

実習前は、受講テーマに関する事前学習を行い、持ち物を確認すること。  
実習後は、受講テーマ内容の理解を深めるため、報告書の作成を行うこと。

【履修上の注意点】

遅刻、忘れ物をしないこと。実習開始5分前に集合のこと。  
提出物の期限を厳守すること。  
服装は原則作業服、作業帽、靴、保護めがねを着用し、事故や怪我に注意すること。

【成績評価の方法】

1. すべての報告書を提出した者に対して、各テーマの出席状況および実習態度(50%)、実習成果物および実習報告書(50%)を100点満点で評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 総合工学システム実験実習、機械工作実習2、製図基礎、CAD製図、機械工作法

【教科書等】 使用せず。各テーマごとに実習テキストまたはプリントを配布。

【参考書】





プロダクトデザインコース



【授業科目名】 プロダクトデザイン概論 Introduction to Product Design

【学年・学科】 2年 プロダクトデザインコース

【授業期間】 前期

【単位数】 1単位 必履修

【卒業要件】 DP-D

【単位種別】 履修単位

【分野】 基盤専門

【担当教員】 鯉坂 誠之, 中津 壮人

【授業の属性】

【授業概要】

モノづくりにおいては、単に製品そのものの完成を指すのではなく、その製品を作る中で新しい開発方法を考えること、より良くするサービスを取り入れることなどにより、「もの(製品)」に「付加価値」を吹き込む活動までが含まれる(=モノづくり)。本科目ではそうしたモノづくりの基礎知識を学ぶとともに、魅力的なアイデアの企画立案やその具体化の手法を学ぶ。

本科目は、生産設備設計(主にプラスチック製品およびその金型)について実務経験のある教員により授業を行う科目である。

## 【授業の進め方】

主に製品の統合に関わる基礎知識を身につける座学と、体を動かすワークに基づく演習で構成する。複数の項目を2~3回で構成するテーマを設け、「基礎知識」→「ツール(理論・方法)」→「ワーク(演習)」→「振り返り」とすることで、各専門科目の役割と役立ちが感じられる内容となるように進めていく。

## 【科目の達成目標】

- 1 プロダクトデザインの歴史と現在に関する知識が理解できる。
- 2 開発プロセスとコンセプトメイキングに関する手法が理解できる。
- 3 演習課題(デザインアイデアのスケッチやラフモデルなど)を通じて具体化の手法を身につける。

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	2	シラバス説明/授業の進め方 エンジニアとデザイナー・プロダクトデザインの歴史を知る
寸法・単位	2	単位とはなにか 様々なモノを計測して単位表示する
色彩・感性	2	色の意味/光の影響 意味のある色使いをしているモノを探し出す
予測	2	力学/制御/再現性 様々なモノの数値を予測する
分解(部品の詳細)	4	複数部材の組み合わせ/機能と実体の関係 大きなモノの一部を観察してスケッチする
素材	2	工業用材料の変遷/素材と性能/コストパフォーマンスとの関係 様々なモノに使われている素材を見つけ出す
機能・価値	4	人間中心設計HCD/ユニバーサルデザインUD/コンセプトメイキング 人を想定して必要な機能と価値を付加したモノをスケッチする
プロトタイピング	4	試作の重要性 重さに耐えるモノをスケッチして型紙でラフモデルを制作する
デザイン	4	デザインパターンと具体デザイン デザイン原理をふまえてイメージボードを作成する
プロダクション	2	つくり方・材料・コストの関係 価格帯が全く異なるモノの「つくり方」の違いを調べる
まとめとアンケート	2	まとめとアンケート

## 【授業時間外の学習】

授業時間外で演習課題をレポート形式(Google Formsベース)で提出することになる。その操作方法については、各自で習熟しておくこと。

## 【履修上の注意点】

本授業はノートパソコン・マウスを使って行うことが多いので、忘れずに持参すること。

## 【成績評価の方法】

- 1 演習課題の提出状況(20%)と、その内容(80%)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】 基礎製図、CAD設計製図、ユニバーサルデザイン、CAM/CAE、プロダクトデザイン 他

【教科書等】 使用せず。各テーマごとにプリント・データ等を提供する。

【参考書】 PRODUCT DESIGNの基礎 - スマートな生活を実現する71の知識 - (ワークスコーポレーション)

【授業科目名】製図基礎 Fundamentals of Drawing

【学年・学科】2年 プロダクトデザインコース

【授業期間】通年

【単位数】2単位 必履修

【卒業要件】DP-D

【単位種別】履修単位

【分野】基盤専門

【担当教員】中津 壮人

【授業の属性】

【授業概要】

よいものを作るには、多くの人との共同が必要であり、そのためにはモノのカタチと作り方を正確に伝える方法の習得が必須である。この授業ではJIS機械製図法を取り上げ、製図の基本事項を習得する。また、規格化された機械要素がどのように決められているかを把握することで、機械要素のカタチを自分で選べる力を身につける。

本科目を担当する教員は、設計製図（主にプラスチック製品およびその金型）について実務経験のある教員であり、図面の読み書きについての授業を行う科目である。

## 【授業の進め方】

教科書に沿って進め、演習やグループワークや製図作業を多く取り入れることで、体験的に知識の習得を行う。基礎的な内容は手書きによる作図により、その意味を理解できるようにする。応用的な内容については、CADでの作図も取り入れて、素早く正確な製図方法を学ぶ。

## 【科目の達成目標】

1. 製図の基本事項である、線・文字の用法、投影法、図示方法、寸法記入法を習得する。
2. 機械要素（ねじ・軸・軸継手・軸受・歯車など）の用途とカタチの表し方を理解できる。
3. 図面を読む力、正確に作成する力を身につける。

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス・機械製図の基本	2	図面の役割、製図規格について、製図用具の使い方
基礎的な図形のかき方	4	基礎的な作図、直線と円弧のつなぎ方
投影図	4	投影法、投影図の描き方
立体的な図示法	2	等角図とその描き方、キャビネット図、展開図
製作図面の様式	2	製作図、尺度、表題欄、図面番号、部品欄
図形の表し方	2	図の配置、断面図示
特別な図示方法	4	特別な図示法、線・図形の省略
寸法記入法	6	基本的な寸法記入法、寸法記入上の留意事項
公差、面の肌	2	面の肌、寸法公差、はめあい、幾何公差
前期末試験返却と試験解説	2	試験返却と試験解説
2DCADの基本操作	6	基本形状作図、2DCAD特有の操作、図面枠と尺度、書き出し
ねじ	6	ねじの規格、ねじの略画法
透視投影小ワーク	2	歪みの少ない写真で考える
	2	後期中間試験
軸と軸継手	4	軸と軸継手の説明と製図
軸受	4	すべり軸受ところがり軸受の説明と製図
歯車	2	歯車の製図
トレース	2	身近なものの形を写し取る
学年末試験返却と試験解説	2	試験返却と試験解説

## 【授業時間外の学習】

課題の遅れについては、自分で検図し完成させること。

## 【履修上の注意点】

製図道具を用意しておくこと。課題提出について、オンラインでの提出を求めるので、Classroom等の学内システムについて不明点を解消しておくこと。CADを利用する際、学校端末を利用するが、自身の端末で利用できるようにしてもらって構わない。

## 【成績評価の方法】

1. 定期試験3回(10% x 3回)、演習課題の提出状況とその内容(70%)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】CAD設計製図、機械設計、CAM/CAE、プロダクトデザイン実習

【教科書等】機械製図（実教出版）

【参考書】JISにもとづく機械設計製図便覧 大西 清（理工学社）

【授業科目名】 プログラミング基礎 Fundamentals of Programming

【学年・学科】 2年 プロダクトデザインコース

【授業期間】 後期

【単位数】 1単位 必履修

【卒業要件】 DP-D

【単位種別】 履修単位

【分野】 基盤専門

【担当教員】 勇 地有理

【授業の属性】

【授業概要】

プログラミング技術はさまざまな場面で有用であり、機械学習、AI等の発展で重要度がますます増している。しかし、一般的にプログラミングは導入までが難しく、また、学習初期段階ではできることが少なく、学習を続けるハードルが高い。そこで、本授業ではExcel VBAを通して、身近なテーマを題材に学習し、プログラミングの基礎を習得する。

## 【授業の進め方】

演習を中心に実践的なプログラミングを習得する。

## 【科目の達成目標】

1. プログラミングにおける基礎的な用語が説明できる。
2. 条件分岐を用いたプログラミングができる。
3. 繰り返しを用いたプログラミングができる。
4. Excel VBAを用いて簡単なアプリケーションを作成できる。
5. Arduinoの簡単な操作ができる。

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
VBAの基本動作	3	Excel VBAとは、マクロ、VBE、簡単なプログラミング、演算子、変数、ワークシート操作
条件分岐	2	IF、ELSE
繰り返し	3	FOR、WHILE
プロシージャ	1	Subプロシージャ、Functionプロシージャ
ユーザーフォーム	5	ユーザーフォーム
アプリの作成	12	自作アプリの作成
Arduino演習	2	Arduinoを用いた簡単なプログラミング
試験の振り返り	2	学年末試験返却と振り返り

## 【授業時間外の学習】

事前にオンデマンド教材が配られる際は予習をしておくこと。配布されていない場合は、前回の授業資料を復習しておくこと。

## 【履修上の注意点】

授業には充電済みのノートPCを持参すること。

## 【成績評価の方法】

1. 達成目標に対して課題の提出状況とその内容（70%）および定期試験（30%）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】 情報1、情報2、情報3、メカトロニクス、卒業研究

【教科書等】 なし

【参考書】 『Excel VBA逆引き辞典パーフェクト』 田中 亨（翔泳社）

【授業科目名】 機械工作法 Introduction to Manufacturing Processes

【学年・学科】 2年 プロダクトデザインコース

【授業期間】 後期

【単位数】 1単位 必履修

【卒業要件】 DP-D

【単位種別】 履修単位

【分野】 基盤専門

【担当教員】 里中 直樹

【授業の属性】

【授業概要】

製品の設計製造において、その基礎的技術である機械工作法を理解することは非常に重要である。本講義では、機械工作法や工作機械、機械材料の概要や基礎的事項について学習する。また、機械工作法のうち、主に切削加工について、その概要や種類、加工条件、加工法について学習する。

## 【授業の進め方】

講義は、教科書に沿った講義形式で行うが、必要に応じて随時プリントによる補足資料を配付する。

## 【科目の達成目標】

1. 機械工作法の概要や基礎的事項を理解できる
2. 工作機械の概要や種類、基礎的事項を理解できる
3. 機械材料の種類や基礎的事項を理解できる
4. 各種切削加工の概要や種類、加工条件、加工法を理解できる

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	1	授業の概要、進め方、成績評価の方法
機械工作法の概要	1	除去加工、非除去加工
工作機械の概要	4	工作機械の定義、工作機械の特質、加工精度、切削工具と運動
機械材料の概要	4	種類、機械的性質、JIS材料記号
除去加工	2	切削加工、研削加工、特殊加工、各種工作機械と切削工具
中間試験	2	
切削加工1(旋盤)	6	旋盤、ドリル、加工の種類、加工条件、加工法
切削加工2(ボール盤)	2	ボール盤、ドリル、加工の種類、加工条件、加工法
切削加工3(フライス盤)	4	フライス盤、フライス・エンドミル、加工の種類、加工条件、加工法
切削加工4(その他)	2	形削り盤、帯鋸盤、ブローチ盤、ホブ盤
期末試験		
加工学への展開	2	加工学(次年度)の概要と関連付け

## 【授業時間外の学習】

【事前学習】教科書や配布プリント、補助教材等で該当部分を予習しておく

【事後学習】学習した内容を復習し、基礎的事項、方法論の定着をはかる

いずれも併行して実施する機械工作実習との関連を念頭におく

## 【履修上の注意点】

【学生が用意するもの】三角定規、コンパス、関数電卓・ポケコン類、※ノートPCも可とする

【その他】試験に関する通知や補助教材の提示は、教室掲示以外にGoogleClassroomを通じて行う

## 【成績評価の方法】

1. 授業の目標に対する達成度は、試験(100%)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】 機械工作実習、加工学、材料学、生産システム工学

【教科書等】 『機械工作入門』小林輝夫(オーム社)

【参考書】 『機械工作法』職業能力開発総合大学校編(雇用問題研究会)

【授業科目名】 機械工作実習 Exercise in Machinery Manufacturing

【学年・学科】 2年 プロダクトデザインコース

【授業期間】 通年

【単位数】 4単位 必履修(必修得)

【卒業要件】 DP-D

【単位種別】 履修単位

【分野】 基盤専門

【担当教員】 里中 直樹, 中津 壮人, 古田 和久, 石川 寿敏, 難波 邦彦

【授業の属性】 実務経験のある教員による授業

#### 【授業概要】

汎用工作機械による工作実習、エンジン分解・組立実習、CAD実習、CNC工作機械による加工実習の4テーマについて体験し、汎用工作機械の基本的な使用法、ねじの締め方や工具の使用法、3次元CAD操作、NCプログラミングおよびCNC工作機械加工といった実技能力を養う。また、理論と実践(実際)の相違を学ぶ。

なお、3次元CAD演習については、生産設備設計（主にプラスチック製品およびその金型）について実務経験のある教員により授業を行う。

#### 【授業の進め方】

なお、実習はエネルギー機械コースと共同で実施する。2M・2D学生を4班に分け、1テーマあたり6週で輪番して実施する。

#### 【科目の達成目標】

1. 汎用工作機械による金属加工を通じて、図面寸法と仕上がり寸法の の違いが理解できる。
2. エンジン分解・組立作業を通じて、動力機関のしくみや工具の使い方が理解できる。
3. 3次元CAD実習を通じて、部品モデリングおよびアセンブリ等の基本操作が理解できる。
4. CNC工作機械による自動加工を通じて、NCプログラミングやCNC加工の基本操作が理解できる。

#### 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
前期ガイダンス	4	前期実習テーマの紹介、安全教育、諸注意
3D-CAD演習	24	3D-CADによる基本的な部品モデリング・アセンブリ
CNC工作機械加工	24	NCプログラミング、卓上CNC旋盤加工、卓上CNCフライス盤加工
予備日・総括	8	
後期ガイダンス	4	後期実習テーマの紹介、安全教育、諸注意
汎用工作機械加工	24	普通旋盤・ボール盤・フライス盤による機械部品加工と形状計測
エンジンの分解・組立	24	エンジンの原理・構造、2&4サイクルエンジンの分解・組立・試運転
予備日・総括	8	

#### 【授業時間外の学習】

実習前は、受講テーマに関する事前学習を行い、集合場所や持ち物を確認すること。

実習後は、受講テーマ内容の理解を深めるため、報告書の作成を行うこと。

#### 【履修上の注意点】

- ・「実習の手引き」に記載された事項を遵守し、安全に務めること。
- ・工作機械加工実習や分解組立実習では、作業服(上着、ズボン、帽子)、保護メガネを着用すること。
- ・実習開始5分前の集合を心がけること(遅刻厳禁)。

#### 【成績評価の方法】

1. すべての報告書を提出した者に対して、各テーマの出席状況および実習態度(50%)、実習成果物および実習報告書(50%)を100点満点で評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 総合工学システム実験実習、製図基礎、CAD設計製図、機械工作法、加工学、生産システム工学

【教科書等】 使用せず。各テーマごとにプリントを配布する。

【参考書】 『機械工作入門』 小林輝夫 (オーム社)





# エレクトロニクスコース



【授業科目名】 エレクトロニクス概論 Introduction to Electronics

【学年・学科】 2年 エレクトロニクスコース

【授業期間】 前期

【単位数】 1単位 必履修

【卒業要件】 DP-D

【単位種別】 履修単位

【分野】 基盤専門

【担当教員】 川上 太知

【授業の属性】

【授業概要】

エレクトロニクス概論では、電気電子工学及び情報通信工学の基礎知識を一通り学ぶ。  
本講義では電気工学、電子工学、情報工学、通信工学の各分野における基礎的な部分から幅広く深く理解することを目的としている。

## 【授業の進め方】

講義は教科書、配布プリント、スライド等を用いて行う。また、課題レポートを課すことによって理解を深めるようにする。加えて、各試験前には出題範囲における問題演習を行い、定期試験の準備を行う。

## 【科目の達成目標】

- 1 電気工学に関する基礎的な知識について理解し、電気工学について簡単な説明ができる。
- 2 電子工学に関する基礎的な知識について理解し、電子工学について簡単な説明ができる。
- 3 情報工学に関する基礎的な知識について理解し、情報工学について簡単な説明ができる。
- 4 通信工学に関する基礎的な知識について理解し、通信工学について簡単な説明ができる。

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
授業のガイダンス	1	授業の概要と進め方、評価方法の説明
電気電子工学	11	電気の基本法則と歴史、発電技術、モータ、半導体 家庭用発電システム、電池の仕組み、照明技術、電気電子回路
前期中間試験対策	2	
前期中間試験	2	
情報通信工学	10	デジタル回路、コンピュータ、マイコン 情報交換技術、電波と放送、通信機器、インターネット
前期末試験対策	2	
前期末試験返却を含めた振り返り	2	

## 【授業時間外の学習】

【事前学習】教科書や参考書に目を通し、事前に内容を確認しておくこと。

【事後学習】講義の終了後に課題を課すため、講義の理解を深めること。

## 【履修上の注意点】

課題は講義終了後に時間を設けて行う。課題を宿題にした際は次の週の講義の開始時に提出すること。課題を白紙で提出した場合は提出遅れとして計算するので注意すること。

## 【成績評価の方法】

- 1 授業の目標に対して、定期試験（70%）及び課題の提出状況およびその内容（30%）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。
- 3 課題の点数は再提出で0.7倍、提出遅れで0.5倍、未提出で0倍の重み付けを行う。
- 4 試験範囲の課題提出は、各期末試験の成績確定後は受け付けない。

【関連科目】

【教科書等】 基礎から学ぶ電気電子・情報通信工学：田口、堀内、鹿間（KS理工学専門書）

【参考書】 電気電子工学通論（専門基礎ライブラリー）：乾、川口、大地、山本 著（実教出版）  
情報通信概論：諏訪、山田、渥美 著（丸善出版）

【授業科目名】 電気設備 Electrical Facilities

【学年・学科】 2年 エレクトロニクスコース

【授業期間】 後期

【単位数】 1単位 必履修

【卒業要件】 DP-D

【単位種別】 履修単位

【分野】 基盤専門

【担当教員】 金田 忠裕

【授業の属性】

【授業概要】

本授業は、電気製図の基本、屋内配線図、ラダー図などの作成方法を演習と課題を通じて学習する。また屋内配線図作成に必要な身近な電気設備やシーケンス制御の基礎についても学習する。さらにフリーソフトを用いて、簡単な電気回路のシミュレータや電気系CADの使い方を学習する。

## 【授業の進め方】

授業はPDFファイルとして配布する授業資料によって進める。

電気製図の基礎はワークノートを用いておこなう。

回路シミュレータ及びJW-CADはノートPCを用いて実施する。

## 【科目の達成目標】

- 1 電気製図の基礎を理解する
- 2 単線図と複線図を理解する
- 3 シーケンス図を描くことができる
- 4 屋内配線図の視方がわかる
- 5 フリーソフトを用いて、簡単な回路シミュレータやCADソフトを利用することができる

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	1	ガイダンス
電気電子製図ワーク 1	1	製図の基礎、文字、直線、円弧
電気電子製図ワーク 2	2	第三角法、等角図、図面の描き方
電気電子製図ワーク 3	2	電気用図記号、電子回路図、屋内配線図
配線図記号	2	コンセント、スイッチ、照明器具、電動機、電気機器、過電流遮断器
複線図の描き方	2	単線図、複線図、電灯回路
シーケンス制御 1	2	自動制御、接点、シーケンス制御
シーケンス制御 2	2	制御に使う機器、シーケンス図の描き方
シーケンス制御 3	2	接点と論理回路、リレーシーケンス制御
回路シミュレータ 1	2	LTSPICEの使い方
回路シミュレータ 2	2	簡単な電気回路の動作確認
JW-CAD 1	2	JW-CADの使い方 1
JW-CAD 2	2	JW-CADの使い方 2
JW-CAD 3	2	JW-CADの使い方 3
JW-CAD 4	2	屋内配線図の描画
まとめとアンケート	2	まとめとアンケート

## 【授業時間外の学習】

フリーソフトの使用には授業時間内に十分に時間がとれないので、家庭で十分に利用することを推奨する。

## 【履修上の注意点】

本授業はノートパソコンを使って行うことが多いので、忘れずに持参すること。

マウスも使用するので、各自準備しておくこと。

## 【成績評価の方法】

- 1 ワークノート30点、シーケンス図30点、屋内配線図30点、レポート10点の配分で評価する。
- 2 100点法で評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 エレクトロニクス概論、電気回路1、電子回路1

【教科書等】 電気・電子製図ワークノート

【参考書】

【授業科目名】 電気回路1 Electrical Circuits 1

【学年・学科】 2年 エレクトロニクスコース

【授業期間】 前期

【単位数】 1単位 必履修

【卒業要件】 DP-D

【単位種別】 履修単位

【分野】 基盤専門

【担当教員】 真野 純司

【授業の属性】 実務経験のある教員による授業

【授業概要】

電気回路の基礎となる直流回路の解析について学ぶ。

※実務との関係

本科目は、半導体回路設計について実務経験のある教員により、電気回路1について授業を行う科目である。

## 【授業の進め方】

配布プリントに沿って講義を行う。講義内容に関連した演習を随時行う。

## 【科目の達成目標】

1. 直流と交流の違いが理解できる。
2. 電気回路で使用される各種物理量（電流、電圧、電力など）の定義と意味が理解できる。
3. オームの法則とキルヒホッフの法則を使った直流回路の計算ができる。
4. ジュールの法則と電力量の関係について理解できる。

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	1	本科目の概要、授業の進め方と目標、評価方法の説明
直流回路の電流と電圧	1	電気回路の電流と電圧
	4	オームの法則
	6	抵抗の直列接続、並列接続、電池の接続
	6	キルヒホッフの法則、ブリッジ回路
電力と熱エネルギー	4	ジュールの法則と電力量
電気抵抗	4	電気抵抗の性質
(中間試験)	2	
まとめ	2	答案返却、問題解説など

## 【授業時間外の学習】

授業の演習問題が確実に解けるように復習すること。

## 【履修上の注意点】

関数電卓を用意すること。

## 【成績評価の方法】

1. 達成目標の到達度は試験および演習で評価する。2回の試験（合わせて70%）と演習（30%）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】 エレクトロニクス概論、電気回路2

【教科書等】 教科書は使用しない。プリント教材を適時配布する。

【参考書】 『電気・電子入門』日高邦彦ほか著（実教出版）

【授業科目名】 電子回路1 Electronic Circuits 1

【学年・学科】 2年 エレクトロニクスコース

【授業期間】 後期

【単位数】 1単位 必履修

【卒業要件】 DP-D

【単位種別】 履修単位

【分野】 基盤専門

【担当教員】 安藤 太一

【授業の属性】

【授業概要】

デジタル回路の基礎技術を学ぶために、論理代数、論理回路を構成する論理素子の動作を理解し、論理回路を設計するための基本的な手順と方法を学ぶ。

## 【授業の進め方】

主にプリントを配布して授業を進める。

授業中に説明した内容に関連する課題や演習問題も適時実施する。

## 【科目の達成目標】

- 1 論理代数の基礎を理解し、数の表現や2進数の演算が行える
- 2 論理演算の基礎を理解し、論理回路の設計が行える
- 3 組み合わせ回路の概要を理解し、動作の解析が行える

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	1	ガイダンス
論理代数	3	2進数, 16進数
	2	2進演算
論理演算	2	論理関数
	2	ブール代数
	2	真理値表
	2	ゲート回路
	2	カルノー図
組み合わせ回路	2	デコーダ
	2	マルチプレクサ, デマルチプレクサ
	2	算術演算回路
	2	フリップフロップ
	2	カウンタ, シフトレジスタ
(中間試験)	2	
まとめと解説	2	

## 【授業時間外の学習】

適時課題を出す為、自宅学習により取り組むこと。

## 【履修上の注意点】

プリントを整理するためのファイルを各自用意しておくこと。

## 【成績評価の方法】

- 1 定期テスト70点、課題30点の配分で評価する。
- 2 100点法で評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 エレクトロニクス概論、電気回路1、電気電子材料1、電気設備

【教科書等】 自作プリント

【参考書】 ビジュアル論理回路入門 井澤 裕司(著) プレアデス出版  
デジタル回路演習ノート 浅井 秀樹(著) コロナ社

【授業科目名】 電気電子材料1 Electrical and Electronic Materials 1

【学年・学科】 2年 エレクトロニクスコース

【授業期間】 後期

【単位数】 1単位 必履修

【卒業要件】 DP-D

【単位種別】 履修単位

【分野】 基盤専門

【担当教員】 野田 達夫

【授業の属性】

【授業概要】

電気電子材料の基本的な事柄である、原子の構造や電子配置、化学結合、結晶構造について学習する。また、電気電子材料とエネルギー変換に関する、電気化学反応の基本的な事柄について学習する。

## 【授業の進め方】

配布プリントを中心に授業を行う。学習内容を解説した後、演習問題を通じて理解の定着を図る。また、適宜テストを実施し、理解度を確認する。

## 【科目の達成目標】

1. 原子の構造を踏まえ、元素の性質の周期性について説明できる
2. 分子の構造や電子配置について説明できる
3. 金属結合やイオン結合によって構成される、基本的な結晶構造について説明できる
4. 酸塩基や酸化還元概念を用いて、基本的な電気化学反応について説明できる

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	1	授業の概要、進め方、目標、評価の説明
原子の周期性と電子構造	5	原子の構成、原子軌道、電子配置、周期律
共有結合と分子構造	8	ルイス構造、原子価結合理論、分子軌道理論
中間試験	2	
結晶構造	6	金属結晶、イオン結晶、格子エネルギー
電気化学	8	酸塩基、酸化還元、電池、電気分解
答案の返却と総復習	2	

## 【授業時間外の学習】

事後学習：授業時間中にできなかった演習問題についても必ず自主学習しておくこと。  
各授業での小テストの結果は真摯に受け止め、理解不十分なところを中心によく復習すること。

## 【履修上の注意点】

問題演習用のノートや、プリントを保管するためのファイルを用意すること。

## 【成績評価の方法】

1. 定期試験（70%）、小テスト（30%）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】 エレクトロニクス概論、半導体工学1

【教科書等】 使用しない。毎回講義資料を配布。

【参考書】 適宜、授業中に紹介する。

- 【**授業科目名**】 エレクトロニクス実験実習 Experiment and Practice of Electronics  
 【**学年・学科**】 2年 エレクトロニクスコース  
 【**授業期間**】 通年 【**単位数**】 4単位 必履修(必修得) 【**卒業要件**】 DP-D  
 【**単位種別**】 履修単位 【**分野**】 基盤専門  
 【**担当教員**】 重井 宣行, 辻元 英孝, 東田 卓  
 【**授業の属性**】 多様なメディアを利用して教室等以外の場所で履修できる授業  
 【**授業概要**】

エレクトロニクスコースの学生を対象に、実験実習を通して、電気電子工学系、電子材料・電気化学系および計測技術・制御技術系からなる電気電子工学関連の知識と技術を学ぶ。

この授業では、電気回路、太陽電池および論理回路、さらにプログラミングの基礎に関するテーマを展開し、主に講義で学んだ内容について実験を行う。

この実験実習を通して、DX基礎力を身に付け、基本的な実験技術を修得するとともに、観察力を養い、報告書の作成能力やグループディスカッション能力、プレゼンテーション能力を身につける。

### 【授業の進め方】

前期：クラスを太陽電池と電気回路の2つの班に分け各6週の実験実習を行い、班を入れ替え実習を行う。

後期：クラスをIE-DX実験と論理回路の2つの班に分け各6週の実験実習を行い、班を入れ替えて行う。

IE-DX実験はクラスの半数をIコースの半数と合わせ40名で3名1班でグループを作り実習する。

### 【科目の達成目標】

1. コンピュータや測定機器を適切に使って実験を行うことができる。
2. デジタルデータをクラウド上に移動させ、DX基礎力を身につけることができる。
3. 実験結果の分析と評価を正しく行うことができる。
4. 実験結果を報告書にまとめることができる。

### 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
<前期>		
全体ガイダンス	4	ガイダンス、レポート作成指導
太陽電池のガイダンス	4	実験スケジュールを確認、各装置の使用方法
太陽電池の作成 I	4	作成キットを用いた太陽電池の作成、グループ学習 I
陽極基板の評価	4	ITOガラス基板の加工（エッチング）、焼成後の抵抗値と透過率の評価
太陽電池の作成 II と評価	4	ITOガラス基板を用いた素子作成、グループ学習 II
陰極材料の検討	4	異なる炭素材料を用いた太陽電池の作成と評価
報告書の作成	4	測定結果のデータ処理、グループ学習 III、報告書の作成
電気回路のガイダンス	4	実験スケジュールの確認、E-staionの使い方
電気回路の実習	16	E-staionを使った電子回路基礎と半導体回路の基本に関する実習
報告書の作成	4	データ整理、報告書の作成
予備日・補講日	8	実験補講、キャリア講演
<後期>		
IE-DX実験 ガイダンス	2	IコースとEコースの合同班でのDX実験のガイダンス
プログラミング・測定	18	マイクロビットとラズベリーパイを用いた太陽電池電流電圧測定
まとめと発表会	4	これまでのデータをまとめて班ごとの発表会
論理回路のガイダンス	2	実験スケジュールの確認
論理回路の実習	18	E-stationを使ったデジタル技術と演算装置に関する実習
報告書の作成	4	データ整理、報告書の作成
予備日・補講日	12	実験補講、キャリア講演

### 【授業時間外の学習】

- ・実験実習前に適宜予習を行う。
- ・実験実習後にデータをまとめ、プレゼンスライドや報告書を作成する。

### 【履修上の注意点】

太陽電池の作成実験の陽極基板加工時には、安全上「作業着と保護メガネ」を着用すること。

### 【成績評価の方法】

1. 授業内容に記載した各テーマごとに出席状況および実習態度(50%)、発表または実験実習報告書(50%)の100点満点で評価を行う。
2. 4つテーマの平均点を総合成績として100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【**関連科目**】 電気電子材料1～3、エレクトロニクス実験2、電気回路1、電子回路1

【**教科書等**】 実験テーマごとに実験指導書を配布する。

【**参考書**】



# 知能情報コース



【授業科目名】	メディアデザイン入門 Introduction to Media Design	【単位数】	1単位 必履修	【卒業要件】	DP-D
【学年・学科】	2年 知能情報コース	【分野】	基盤専門		
【授業期間】	後期				
【単位種別】	履修単位				
【担当教員】	山野 高志				
【授業の属性】					
【授業概要】					

メディアとは媒体という意味であるが、本科目では画像、音声、動画、WEBページといった媒体についてはもちろん、それらを活用して人々に情報を伝達するための技術・手法について広く入門的に学習する。また、デザインという概念を学び、自身の知識を融合して新しいコンテンツを生み出す力を実践的な演習を通じて身につける。

### 【授業の進め方】

原則的に各回の前半に解説を中心とした講義を行い、後半は演習課題を実施するというハンズオン形式で授業を実施する。資料ならびに課題の配布や提出にはGoogleClassroom等のツールを使用する。

### 【科目の達成目標】

- 1 各種メディアについて、その性質と役割を理解できる。
- 2 メディアに対する編集・加工を行うことができる。
- 3 メディアを情報伝達のツールとして実践的に活用することができる。
- 4 デザインの概念を身につけ、より良い答えを探し求めるという意識を持つ。

### 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	1	シラバス説明
ソフトウェア	1	メディア編集ソフトウェア
WEBページの仕組み	2	html, css, スクリプト, 各種タグ
画像データ1	2	画像データの仕組み, 各種画像フォーマット
画像データ2	2	ベクタ形式とラスタ形式, OCR
画像データ3	2	色彩と画像処理
音声データ	2	音の仕組みとデータ構造
動画データ	2	動画データの仕組みとデータ構造
三次元データ	2	三次元データの仕組み
三次元CG	2	CGとレンダリング技術
メディアデザイン実践1	2	色彩心理と調和
メディアデザイン実践2	2	タイポグラフィ
メディアデザイン実践3	8	総合演習

### 【授業時間外の学習】

事前学習：情報1ならびに情報2で学んだ内容の復習  
 事後学習：演習課題の実践。その他、適宜講義内で指示する

### 【履修上の注意点】

定期試験を実施せず演習課題により評価するため、提出漏れがないよう注意すること。

### 【成績評価の方法】

- 1 複数の演習課題成果を総合して、科目目標に対する達成度評価を行う。
- 2 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 情報1、情報2、情報3、マルチメディア情報処理、各学年の知能情報実験実習

【教科書等】 使用しない。毎回講義資料を配布。

【参考書】 適宜、授業中に紹介する。

【授業科目名】 論理回路1 Logic Circuit1

【学年・学科】 2年 知能情報コース

【授業期間】 後期

【単位数】 1単位 必履修

【卒業要件】 DP-D

【単位種別】 履修単位

【分野】 基盤専門

【担当教員】 早川 潔

【授業の属性】 多様なメディアを利用して教室等以外の場所で履修できる授業, 実務経験のある教員による授業

## 【授業概要】

コンピュータの内部回路の基盤となる論理回路について学習する。コンピュータ内部の数の表現を学び、論理回路の数学的表現であるブール代数を学ぶ。ブール代数における式を論理回路にするために必要な論理式の単純化を学び、その単純化された論理式を実際の回路に直す方法について学ぶ。

## 【授業の進め方】

教科書をもとに講義し、BYODを使って実際の回路を作成する。

## 【科目の達成目標】

- 1 基数変換や論理演算などのデジタル処理の基礎を理解する。
- 2 ブール代数の理論や定理を理解し、標準形への式変換ができる。
- 3 組合せ論理回路を設計し、動作を理解できる。

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
2進数と基数変換	3	デジタルとアナログ、N進法、2進演算
ブール代数	3	論理演算、完備性、論理式の定理、ドモルガンの定理
論理式の標準形	3	リテラル、最小項・最大項、積和(和積)標準形
組合せ論理回路	4	組合せ論理回路, FA, ALU, ハザード
定期試験	2	試験と解答の説明

## 【授業時間外の学習】

教科書の問題を解いておくこと、授業スライドを予習しておくこと。

## 【履修上の注意点】

Deeds-DcS (フリーソフト) という論理回路シミュレーターをBYODパソコンにインストールしておくこと。

## 【成績評価の方法】

- 1 定期試験を70%、演習点を30%として総合的に評価する。
- 2 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 情報1, 情報2, コンピュータシステム, コンピュータアーキテクチャ

【教科書等】 堀桂太郎著「図解論理回路入門」森北出版

【参考書】 坂井修一著「論理回路入門」培風館

【授業科目名】 マイクロコンピュータ Microcomputers

【学年・学科】 2年 知能情報コース

【授業期間】 前期

【単位数】 1単位 必履修

【卒業要件】 DP-D

【単位種別】 履修単位

【分野】 基盤専門

【担当教員】 青木 一弘

【授業の属性】

【授業概要】

スマートフォンをはじめ、私たちの身の回りにあるほとんどの電子機器にはマイクロコンピュータ（マイコン）が使われている。この授業では、マイコンボードArduinoを用いて、マイコンを組み込んだシステムの開発に必要な知識と技術の修得を目指す。

## 【授業の進め方】

講義を基本とし、適宜ノートPCを使った演習を行う。講義は教科書ならびに配布プリントにより行う。

## 【科目の達成目標】

1. マイクロコンピュータに関する基本的な用語が理解できる。
2. マイクロコンピュータの入出力回路について理解できる。
3. マイクロコンピュータを使って簡単な制御を行うプログラムが作成できる。

## 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	2	科目の概要、組み込みシステムの概要
開発環境	2	ArduinoIDE、TinkerCAD
Arduinoの概要	4	Arduinoの機能、ハードウェア構成、サンプルスケッチ
プログラミング	6	変数、制御文、関数
入出力	4	デジタル入出力、アナログ入力、PWM出力
割込み	2	外部割込み、タイマ割込み
通信	2	シリアル通信、I2C、SPI
マイコンの構成と動作	2	命令実行サイクル、レジスタ、メモリ
機械語	2	AVRマイコンのアセンブリ言語
中間試験	2	
試験の返却と解説	2	

## 【授業時間外の学習】

教科書や演習課題などを使って授業の復習を行うこと。

## 【履修上の注意点】

授業には、充電済みのノートPCを持参すること。

## 【成績評価の方法】

1. 科目の達成目標に対して、試験(70%)と演習課題(30%)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】 プログラミング1、論理回路1、コンピュータシステム、コンピュータアーキテクチャ

【教科書等】 『みんなのArduino入門』 高本孝頼 (リックテレコム)

【参考書】

【授業科目名】	プログラミング1 Programming 1	【単位数】	2単位 必履修	【卒業要件】	DP-D
【学年・学科】	2年 知能情報コース	【分野】	基盤専門		
【授業期間】	通年				
【単位種別】	履修単位				
【担当教員】	和田 健				
【授業の属性】					
【授業概要】					

プログラミングはICTエンジニア（特にソフトウェアエンジニア）にとって最重要スキルのひとつに位置づけられる。また、プログラミングは理工学分野の学習においても非常に強力なツールとなる。本科目では、その導入教育として、主にPython言語を使ってプログラムに関する概念や用語、設計、実装、デバックについて経験的に習得することを目指す（なお、Python言語の特性を知るために他言語（C言語やJavaScriptなど）についても簡単に触れる）。実装演習では、高専1・2年の数学や物理を題材としたものも取り上げ、実装力の向上と同時に数学や物理についての理解深化もねらう。

### 【授業の進め方】

各自のノートPCを使用してハンズオン形式で授業を進める。資料の配付や課題の管理には GoogleClassroom のほか、各種ウェブサービスを利用する。

### 【科目の達成目標】

1. Pythonの開発環境および実行環境を構築できる。
2. エディタやバージョン管理システムなどの各種開発ツールを効果的に利用できる。
3. 関数、条件分岐、繰り返し処理を使用して基本的な構造化プログラミングができる。
4. Pythonの多様なライブラリを活用して日常生活や学習に有用な小規模アプリを開発できる。
5. エラーや意図せぬ結果が生じたとき、その原因特定と解決に向けて適切なアプローチができる。

### 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
Pythonの基礎1	8	変数、乱数、標準入出力、リスト、関数、条件文分岐処理、繰り返し処理
Pythonの基礎2	6	型変換、辞書、タプル、文字列処理、ファイル入出力、ファイル操作
Pythonの基礎3	6	例外処理、正規表現、データの永続化
Pythonのライブラリ活用1	8	turtle、math、sympy、requests、json
Pythonのライブラリ活用2	10	tkinter、numpy、pandas、matplotlib
Pythonのライブラリ活用3	10	scipy、opencv、openpyxl、pygame
開発・実行環境の構築1	4	Python、pip、venv、VS Code（拡張機能を含む）
開発・実行環境の構築2	4	Google Colab、Jupyter Notebook
開発・実行環境の構築3	4	gitによるバージョン管理、githubによるチーム開発

### 【授業時間外の学習】

指示された予習に取り組み、疑問点や不明点を明確にしたうえで授業に臨むこと。また、演習課題は授業時間外を利用して取り組むこと。また、その際、品質を強く意識して取り組むこと。

### 【履修上の注意点】

毎回、授業には充電済みのノートPCを持参すること。プログラミング学習の特性上、週1回の授業だけでは実践的な実装力を習得することは事実上不可能である。そのため、授業の範囲を超えて、日常的にプログラミングに慣れ親しむ（楽しむ）ことを強く推奨する。

### 【成績評価の方法】

1. 課題の提出状況とその内容（80%）ならびに授業中に実施する小テスト（20%）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】 プログラミング2、プログラミング3、アルゴリズムとデータ構造1

【教科書等】 なし

【参考書】 授業中に、適宜、紹介する。

【授業科目名】	工学基礎実習 Engineering Basic Training	【単位数】	4単位 必履修(必修得)	【卒業要件】	DP-D
【学年・学科】	2年 知能情報コース	【分野】	基盤専門		
【授業期間】	通年				
【単位種別】	履修単位				
【担当教員】	土井 智晴, 窪田 哲也, 青木 一弘, 中才恵太郎				
【授業の属性】	実務経験のある教員による授業				
【授業概要】					

情報系技術者には、情報・ネットワーク分野および電気・電子分野の知識と技術、そして、それらを統合するシステム化に関する知識と技術が求められる。この科目では、その第一歩として、情報・ネットワーク・電気・電子の各分野に関する基礎的かつ基本的な知識と技術を修得する。また、エレクトロニクスコースと連携したIE-DX実験を通して専門分野の垣根を超えるコミュニケーション能力と実習報告書の作成を通して文章作成能力と考察力を養う。

### 【授業の進め方】

2班に分かれて、それぞれ「情報・ネットワーク系テーマ」と「電気・電子系テーマ」の実験実習を行なう。また、各テーマ毎に指示された報告書を作成・提出し、指導を受ける（不備があれば再提出が求められる）。なお、後期の電気電子系テーマは、エレクトロニクスコースと連携して、IoT技術をテーマとしたIE-DX実験を行う。

### 【科目の達成目標】

1. ネットワークに関する基礎知識を活用し、周辺機器を含めネットワーク設定ができる。
2. サブネットの応用と仮想ネットワークについて理解する。
3. マイコンを使って簡単なシステムを開発できる。
4. 太陽光発電システムを対象にIoT技術の基礎とクラウドシステムの基礎的内容を理解する

### 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
前期実習ガイダンス	4	
1. 情報ネットワークの基礎	4	実験内容に関する基礎知識の講義と演習
ネットワークケーブルの作成	4	Cat.5ケーブルの作成
無線ルータの設定	8	無線ルータの設定
Linuxの設定	8	Raspberry Pi 400のネットワーク設定
2. マイコンの実習	24	マイコンと電子回路を用いた実習
前期総括	4	
後期実習ガイダンス	4	
3. 情報ネットワークの応用	4	前期の復習(Raspberry Pi 400の設定)
スイッチングハブの利活用	20	スイッチングハブを用いたVLANの設定
4. IE-DX実験 ガイダンス	2	IコースとEコースの合同班でのDX実験のガイダンス
プログラミング・測定	18	マイクロビットとRaspberryPiを用いた太陽電池電流電圧測定
まとめと発表会	4	これまでのデータをまとめて班ごとの発表会
後期総括	4	
講演会・工場見学など	8	卒業生からの講演や関連施設の見学など

### 【授業時間外の学習】

各テーマに関連する科目内容について実習日までに復習しておくこと。また、実験実習の終了後は、速やかにデータ整理等を行ない報告書作成に備えること。

### 【履修上の注意点】

- ・「実習の手引き」に記載された事項を遵守し、安全に努めること。
- ・授業開始5分前の集合を心がけること（遅刻厳禁）。
- ・報告書の剽窃（ひょうせつ）に対しては相応の厳しい措置をとる。

### 【成績評価の方法】

1. すべての報告書を提出した者に対して、各テーマの出席状況および参加姿勢・態度・積極性を50%、報告書および実習成果物を50%の割合で評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】 総合工学システム実験実習, 総合工学システム概論, プログラミング 1

【教科書等】 実習の手引き

【参考書】

