

# 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

【単位数】 2単位 必履修

【卒業要件】 DP-C

【単位種別】 履修単位

【分野】 人文・社会系 (一般)

【授業形態】 講義

【担当教員】 坂井 二三絵

【授業の属性】

【授業概要】

評論文や文学の講読および考察を通して、多様な文章を読解する能力を身につける。評論文の要約等を通じて、文章を論理的に組み立て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。自身のキャリアについて考える文章や、文学作品や古典についてのエッセイの執筆を通して、自分の考えを他者にわかりやすく伝える文章を書く表現力を身につける。常用漢字の読み書き能力を身につける。

## 【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。漢字学習は自主学習を基本とし、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	漢文学を読む。
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	近現代文学を読む。
表現	8	自分の意見をまとめて書く。
古文	6	古典文学を読む。
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】

【事前学習】 担当教員の示した小テストの範囲について、計画的に漢字学習をすること。

【事後学習】 担当教員の示した文章作成等の課題に取り組むこと。

## 【履修上の注意点】

## 【成績評価の方法】

1. 試験50%・レポート40%・小テスト10%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】 国語1、国語3、言語と文化(I)(II)

【教科書等】 『論理国語』（筑摩書房）、『精選言語文化』（三省堂）

【参考書】 『新訂総合国語便覧』（第一学習社）、『新常用漢字必携 パーフェクトクリア』（尚文出版）

【授業科目名】	社会2 Social Study 2	【単位数】	2単位 必履修	【卒業要件】	DP-A
【学年・学科】	2年 総合工学システム学科	【分野】	人文・社会系 (一般)	【授業形態】	講義
【授業期間】	通年				
【単位種別】	履修単位				
【担当教員】	中山 良子, 松永健聖				
【授業の属性】					
【授業概要】					

「社会2」はおおむね16世紀から現在までの国際情勢の変遷と人のあり方を深く理解することを目指します。具体的にはこれまでに生じた植民地支配や差別的な知の在り方、それらに対する抵抗、国民国家の登場といった歴史を紐解き、今日の社会的動向を理解するための基礎的な知見を会得します。さらにナショナリズムと排外主義、マスメディアの変遷やプロパガンダに留意しつつ、人への加害や資源の収奪といった観点から日本が近隣の国に与えた影響を学びます。加えて産業革命や大衆化、資源とグローバリゼーションについて、歴史の観点から理解を深めていきます。

### 【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. 植民地において、植民者たちが人・モノに対して行ったことを説明できるようになる。
2. 歴史の中にある差別・排外主義について知り、説明することができる
3. 産業革命や大衆化、グローバリゼーションが世界にもたらした変化を十分理解し、説明することができる。

### 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
近代化と私たち	14	植民地をめぐる様相、国民国家の誕生
前期中間試験	2	
アジアの変容	12	帝国主義の時代におけるアジア
フィードバック	2	
国際秩序の変化や大衆化と私たち	14	第一次世界大戦と大衆社会、経済危機と第二次世界大戦、ホロコースト
後期中間試験	2	
グローバル化と私たち	12	冷戦と脱植民地化、新自由主義の登場
試験返却と解説	2	

### 【授業時間外の学習】

- 【事前学習】教員が指示する資料等を読み、疑問点を整理すること。
- 【事後学習】教員が授業中に紹介した資料や教科書を読み、興味を持った用語をさらに図書館等で調べること。

### 【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、ダイバーシティと人権
- 【教科書等】『詳述歴史総合新訂版』（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		【卒業要件】	DP-B
【学年・学科】	2年 総合工学システム学科		【授業形態】	講義
【授業期間】	前期	【単位数】	2単位 必履修	
【単位種別】	履修単位	【分野】	理数系 (一般)	
【担当教員】	稗田 吉成, 鬼頭 秀行			
【授業の属性】				
【授業概要】				

工学の諸分野で必要な微分法の基礎を学ぶ。

はじめに、規則性をもつ数列とその和について、文字を用いて表す方法を学ぶ。次に、数列の極限と級数を定義し、数列の漸化式と数学的帰納法を学ぶ。

続いて、関数の極限を定義し、関数の微小な変化をとらえるために、微分係数と導関数を定義する。それをもとに、整関数・分数関数・無理関数の導関数を求める。また、関数の積と商の導関数を学ぶ。

### 【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。

### 【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	8	数列、等差数列、等比数列、いろいろな数列の和、
数列の極限	7	数列の漸化式、数学的帰納法
関数とその極限	6	数列の極限、
微分法	5	級数とその和
いろいろな関数の導関数	8	合成関数と逆関数、関数の収束と発散、
中間試験	2	関数の連続性
試験の答案返却	8	平均変化率と微分係数、導関数、
	7	導関数の符号と関数の増減、関数の最大値・最小値
	5	分数関数と無理関数の導関数、関数の積と商の導関数
	2	前期中間試験
	1	試験の答案返却とまとめ

### 【授業時間外の学習】

【事前学習】担当教員から指示された教科書の範囲をよく読むこと。

【事後学習】担当教員から指示された教科書や問題集の問いを解くこと。

### 【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. 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、試験(中間試験・期末試験)(70%)、課題(20%)、小テスト(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、情報1、微分積分2、ベクトル・行列、解析1・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		【卒業要件】	DP-B
【学年・学科】	2年 総合工学システム学科		【授業形態】	講義
【授業期間】	後期	【単位数】	2単位 必履修	
【単位種別】	履修単位	【分野】	理数系 (一般)	
【担当教員】	稗田 吉成, 鬼頭 秀行			
【授業の属性】				
【授業概要】				

微分積分1に続き、工学の諸分野に必要な微分法と積分法の基礎を学ぶ。  
 合成関数と逆関数の微分法を学んだ後、定義に従い、対数関数・指数関数・三角関数・逆三角関数の導関数を求める。また、第2次導関数を定義し、関数の凹凸について学ぶ。  
 次に、不定積分・定積分を定義し、定義に基づき、整関数・分数関数・無理関数・対数関数・指数関数・三角関数・逆三角関数の不定積分・定積分を求める。また、置換積分法と部分積分法を学ぶ。定積分の応用として、曲線によって囲まれる図形の面積を求める。

### 【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。

### 【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	8	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	9	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	9	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	5	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】

- 【事前学習】担当教員から指示された教科書の範囲をよく読むこと。
- 【事後学習】担当教員から指示された教科書や問題集の問いを解くこと。

### 【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. 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、試験(中間試験・期末試験)(70%)、課題(20%)、小テスト(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、情報1、微分積分1、ベクトル・行列、解析1・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	【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)	【授業形態】	講義
【授業期間】	通年				
【単位種別】	履修単位				
【担当教員】	檜崎 亮, 鬼頭 秀行, 佐藤 修, 早石 典史				
【授業の属性】					
【授業概要】	平面および空間のベクトルの概念とその演算、ベクトルの成分表示について学ぶ。それらを利用して平面図形および空間図形、特に直線と円、平面と球面の方程式について学ぶ。また行列とその演算、正則行列とその逆行列、さらに行列式について学ぶ。それらを利用した連立1次方程式の解法や逆行列の求め方を学ぶ。				

### 【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. 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。

### 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ベクトル	6	ベクトルとその演算、点の位置ベクトル、座標と距離、
	6	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	6	ベクトルの内積、
	6	法線ベクトルと直線・平面の方程式、
	3	円と球面の方程式
行列	4	行列、行列の和・差、実数倍、行列の積、
	6	正則な行列とその逆行列、連立2元1次方程式
行列式	3	3次正方行列の行列式、
	6	n次正方行列の行列式、行列式の性質、
	4	行列の積の行列式、行列式の展開、
	4	行列式の応用
中間試験	4	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】

- 【事前学習】担当教員から指示された教科書の範囲をよく読むこと。
- 【事後学習】担当教員から指示された教科書や問題集の問いを解くこと。

### 【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. 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、試験(70%)、小テスト(10%)、課題(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】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 Introduction to 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)

【授業形態】講義

【担当教員】佐藤 修

【授業の属性】

【授業概要】

力学、熱力学、電磁気学の基礎について学ぶ。力学では1年次の基礎物理1に引き続き、剛体、運動量と力積、慣性力、円運動、単振動、万有引力について扱う。熱力学では、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扱う。電磁気学では、クーロン力、電場と電位、電気容量、定常電流などを扱う。

## 【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。  
適宜問題演習、演示実験・学生実験を実施する。

## 【科目の達成目標】

1. 剛体の運動、運動量や力積について理解する。
2. 円運動、慣性力、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、熱機関を理解する。
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。

## 【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
剛体にはたらく力	5	回転運動、力のモーメント、重心、剛体のつり合いと転倒
力積と運動量	5	力積、運動量、運動量の保存則
慣性力	3	非慣性系、慣性力
<<前期中間試験>>	2	
円運動	3	角速度、向心加速度、向心力、慣性力としての遠心力
単振動	3	振動数、角振動数、復元力、振り子
万有引力	6	万有引力、惑星・衛星の運動
<<前期期末試験>>		
気体の法則	4	熱平衡、理想気体の法則、気体の分子運動論
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	4	静電気、クーロン力、静電誘導、誘電分極、電場
<<後期中間試験>>	2	
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
<<後期期末試験>>		
試験返却・解説など	4	

## 【授業時間外の学習】

【事前学習】 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み、問や例題などを解く。

【事後学習】 教科書の類題や章末問題、問題集・配布資料に記載の問題などを解く。

## 【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. 試験70%、授業中の問題演習10%、提出課題20%の割合で総合評価する。
2. 100点法により評価し、60点以上を合格とする。

【関連科目】基礎物理1, 基礎物理3

【教科書等】『総合物理1,2』國友正和 他著 (数研出版)

【参考書】『改訂版 リードα 物理基礎・物理』数研出版編集部 (数研出版)

【授業科目名】	化学2 Chemistry 2	【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)	【授業形態】	講義
【授業期間】	通年				
【単位種別】	履修単位				
【担当教員】	吉川 明里				
【授業の属性】					
【授業概要】					

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びます。基本は講義ですが、講義内容に沿った実験を行うこともあります。自分が興味のある高分子化合物に関する探究活動を行います。バッテリー教育プログラムSTEP2のリサイクルについても学習します。

### 【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
バッテリー講義	2	リサイクル
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】 次の時間に習う教科書の範囲をあらかじめよく読んでおくこと。  
 【事後学習】 習った範囲の教科書の問いや節末問題、問題集の問いを解くこと。  
 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】

実験の時間は白衣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. 各達成目標に対する到達度を、試験(52.5%)、レポートなどの提出物(30%)、発表(12.5%)、小テスト(5%)で総合して評価する。
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】 『2025新課程版セミナー化学基礎+化学』第一学習社編集部 (第一学習社)

【授業科目名】	生物 Biology	【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)	【授業形態】	講義
【授業期間】	通年				
【単位種別】	履修単位				
【担当教員】	吉川 明里, 西田 博一				
【授業の属性】					
【授業概要】	日常生活や社会との関連から生物や生物現象への関心を高め、観察や実験などを通して、生物学的に探究する能力と態度を身に付けるとともに、生物学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な見方・考え方を養う科目である。				

日常生活や社会との関連から生物や生物現象への関心を高め、観察や実験などを通して、生物学的に探究する能力と態度を身に付けるとともに、生物学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な見方・考え方を養う科目である。

真核生物について、細胞の構造やはたらき、エネルギーの利用、遺伝情報とその発現のしくみを学ぶ。

ヒトの体を一定に保つしくみとして、神経系とホルモン系、免疫について学ぶ。

生態系の多様性と、人間との共存について学ぶ。

### 【授業の進め方】

教科書、プリント等を用いて演習を中心に授業を進める。

### 【科目の達成目標】

1. 生物の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. ヒトの体の調節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	授業の進め方、シラバスの説明
生物の多様性と共通性	7	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	8	生体とATP、酵素のはたらき、呼吸と光合成、嫌気呼吸と発酵
遺伝情報とDNA	4	生物と遺伝子、DNAの構造、DNAの複製と分配
遺伝情報とタンパク質の合成	6	タンパク質、DNAとタンパク質の合成、細胞分化と遺伝子
ヒトの体を調節するしくみ	8	体内環境、神経系による情報伝達、ホルモンによる情報伝達
	8	腎臓のはたらき、肝臓のはたらき、血糖濃度の調節
免疫のはたらき	8	免疫のしくみ、免疫の応用、免疫とさまざまな疾患
植生と遷移	2	植生とその環境、植生の遷移、遷移とバイオーム
生態系と生物の多様性	2	環境と生物の関わり、生物間の関係、生態系とかく乱、生態系の保全
中間試験	4	
試験返却と解説	2	

### 【授業時間外の学習】

【事前学習】 次の時間に習う教科書の範囲をあらかじめ読んでおくこと。

【事後学習】 習った範囲の問題集の問いを解くこと。

### 【履修上の注意点】

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。

### 【成績評価の方法】

1. 中間試験・期末試験(60%)、演習課題・実験(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1、化学2

【教科書等】 『改定 新編 生物基礎』 浅島誠ほか (東京書籍)

【参考書】 『ニューサポート 改定 新編 生物基礎』 (東京書籍)

【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
【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、安全にまた効果的なスポーツ活動が実施できるよう、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:シラバ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・体育の知識を深める。

### 【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)	12	(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	10	■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	5	(1)15分間走・1500m走/1000m走 (2)20mシャトルラン
保健体育理論	4	(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】

【事前学習】実施種目について、歴史・ルールについて学習を行う。  
【事後学習】担当教員から指示された課題についてレポートを作成する。  
(体力測定結果、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担当教員に連絡・相談すること。

### 【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】

【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】アクティブスポーツ総合版2025 大修館書店

【授業科目名】 英語3 English 3

【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-C

【単位種別】 履修単位

【分野】 外国語 (一般)

【授業形態】 講義

【担当教員】 松井 悠香, 谷野 圭亮

【授業の属性】

【授業概要】

教科書を用いた英語学習を通して、英語の音声や語彙、表現、文法、言語の働きなどの理解を深め、高校中級レベルの読む・聞く技能を中心とした能力を身につける。また、授業内容や授業外課題を通して学習した表現や文法を、適切な文脈の中で使用できるようになることを目指す。さらに、教科書学習内容と並行して、高専生として必要な英単語300語程度の定着を図る。

## 【授業の進め方】

教科書の内容および語句・表現に関するポイントを解説し、内容理解のための英文の聞き取りや音読練習を行う。各Unitで扱われているテーマについて、英語で自身の意見を述べる練習も行う。

## 【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. 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。
3. 英文中に現れる語句や表現を理解し、それらを適切な文脈において使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	授業の概要、進め方、目標、評価方法の説明
Unit 1	3	新出語確認、リスニング活動
	4	英文読解
Unit 2	2	分詞構文、不定詞の意味上の主語、動名詞の意味上の主語
	3	新出語確認、リスニング活動
	4	英文読解
Project	2	付帯状況のwith、助動詞 have 過去分詞、部分否定
Unit 1、2まとめ	4	Unit 1または2で扱われているテーマに関する表現活動
Unit 3	5	Unit 1、2英文の小テスト
Unit 3	3	新出語確認、リスニング活動
	4	英文読解
Unit 4	2	関係副詞の非制限用法、無生物主語構文、倒置
	3	新出語確認、リスニング活動
	4	英文読解
Project	2	独立分詞構文、疑問詞 do you think ~?
Unit 3、4まとめ	4	Unit 3または4で扱われているテーマに関する表現活動
単語小テスト	4	Unit 3、4英文の小テスト
単語小テスト	2	COCET2600の単語に関する小テスト
中間試験	2	COCET2600の単語に関する小テスト
中間試験	2	前期中間試験
定期試験の返却、解説	2	前期中間試験、前期末試験の返却、解説

## 【授業時間外の学習】

【事前学習】 教員から指示のあった教科書の範囲を読み、わからない単語を調べておく。

【事後学習】 教員から指示のあった宿題や、予習ノート、オンライン課題等の授業外課題に取り組む。

## 【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%、COCET小テスト15%、COCET以外的小テスト15%、提出物10%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2、英語4、英語表現2

【教科書等】 『Crossroads English Communication II』（大修館）ほか

【参考書】 『Vision Quest 総合英語 3rd Edition』（啓林館）、英和辞典、和英辞典

【授業科目名】 英語4 English 4

【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-C

【単位種別】 履修単位

【分野】 外国語 (一般)

【授業形態】 講義

【担当教員】 松井 悠香, 谷野 圭亮

【授業の属性】

【授業概要】

教科書を用いた英語学習を通して、英語の音声や語彙、表現、文法、言語の働きなどの理解を深め、高校中級レベルの読む・聞く技能を中心とした能力を身につける。また、授業内容や授業外課題を通して学習した表現や文法を、適切な文脈の中で使用できるようになることを目指す。さらに、教科書学習内容と並行して、高専生として必要な英単語300語程度の定着を図る。

## 【授業の進め方】

教科書の内容および語句・表現に関するポイントを解説し、内容理解のための英文の聞き取りや音読練習を行う。各Unitで扱われているテーマについて、英語で自身の意見を述べる練習も行う。

## 【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. 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。
3. 英文中に現れる語句や表現を理解し、それらを適切な文脈において使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	授業の概要、進め方、目標、評価方法の説明
Unit 5	3	新出語確認、リスニング活動
	4	英文読解
	2	準否定語、仮定法表現、省略
Unit 6	3	新出語確認、リスニング活動
	4	英文読解
	2	独立不定詞、完了形の動名詞・不定詞、関係代名詞と前置詞の表現
Project	4	Unit 5または6で扱われているテーマに関する表現活動
Unit 5、6まとめ	4	Unit 5、6英文の小テスト
Unit 7	3	新出語確認、リスニング活動
	4	英文読解
	2	比較級を使った表現、未来完了形、要求・提案などを表すthat節
Project	4	Unit 7で扱われているテーマに関する表現活動
Unit 7まとめ	3	Unit 7英文の小テスト
単語小テスト	2	COCET2600の単語に関する小テスト
TOEIC Bridge対策1	3	TOEIC Bridge模擬問題、解説
TOEIC Bridge対策2	6	TOEIC Bridge対策プリント
TOEIC Bridge	2	TOEIC Bridge
中間試験	2	後期中間試験
定期試験の返却、解説	2	後期中間試験、学年末試験の返却、解説

## 【授業時間外の学習】

【事前学習】 教員から指示のあった教科書の範囲を読み、わからない単語を調べておく。

【事後学習】 教員から指示のあった宿題や、予習ノート、オンライン課題等の授業外課題に取り組む。

## 【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%、COCET小テスト10%、COCET以外的小テスト10%、提出物10%、TOEIC Bridge10%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、英語5

【教科書等】 『Crossroads English Communication II』（大修館）ほか

【参考書】 『Vision Quest 総合英語 3rd Edition』（啓林館）、英和辞典、和英辞典

【授業科目名】	英語表現2 English Expression 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
【単位種別】	履修単位	【分野】	外国語（一般）
【担当教員】	川村 珠巨, 松井 悠香	【卒業要件】	DP-C
【授業の属性】		【授業形態】	演習
【授業概要】			

英語を外国語として学ぶうえで大切なことは、英文法を理解し、それを実際に使えるようにすることである。将来、英語をツールとして使うためには、この力が不可欠である。

本授業では、1年次に学習した文法項目を基礎として、仮定法や関係詞などの発展的な文法項目を学ぶ。また、文章教材や音声教材などを用いて内容を理解し、身近な社会テーマについて考え、英語で発信する活動を行う。

### 【授業の進め方】

2時間のうち、1時間は教科書の題材をもとに、文化や社会的テーマについて、英語で書いたり話したりする発表・意見交換活動を行う。もう1時間は、発展的な文法項目を取り上げ、演習を中心に理解を深め、英語を正確に使う力につなげる。

### 【科目の達成目標】

1. 発展的な英文法を理解することができる。
2. 社会的な話題について、情報を整理し、自分の考えを英語で表現することができる。
3. 社会的な話題について、英語で意見交換（やりとり）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、進め方、目標、評価方法の説明
教科書: Part 1 L1	2	文化衝突についての場面
教科書: Part 1 L2	2	買い物についての場面
教科書: Part 1 L3	2	国際交流についての場面
教科書: Part 1 L4	2	日常生活・将来についての場面
教科書: Part 1 L5	2	エンターテインメントについての場面
教科書: Part 2 L1	2	社会・生活についての場面
教科書: Part 2 L2	2	食習慣についての場面
教科書: Part 2 L3	2	旅行についての場面
教科書: Part 2 L4	2	暮らす場所についての場面
教科書: Part 2 L5	2	選挙についての場面
文法: 関係詞	5	解説と問題演習
文法: 比較	5	解説と問題演習
文法: 仮定法	5	解説と問題演習
文法: 無生物主語	5	解説と問題演習
文法: 接続詞	5	解説と問題演習
文法: 前置詞	5	解説と問題演習
中間試験	4	到達度の確認
試験のふりかえり	4	中間試験・期末試験の解説

### 【授業時間外の学習】

【事前学習】原則として予習は課さないが、指示があった場合は取り組むこと。

【事後学習】授業の復習として、指示されたワークブックの範囲に取り組むこと。

【その他】授業だけでなく、日ごろから語彙を増やすことを意識して学習に取り組むこと。

### 【履修上の注意点】

辞書を常に準備し、活用すること。

### 【成績評価の方法】

1. 各達成目標に対する到達度を、試験60%、小テスト20%、レポート20%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】英語表現1、英語表現3、英語3、英語4

【教科書等】『EARTHRISE English Logic & Expression II』（数研）

【参考書】Vision Queswt 総合英語 3rd Edition

# 專門共通科目

【授業科目名】	情報2 Information Technology 2	【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】	専門共通	【授業形態】	演習
【授業期間】	前期				
【単位種別】	学修単位				
【担当教員】	木村 祐太, 西岡 求, 梅本 敏孝				
【授業の属性】					
【授業概要】					

本科目は2単位の学修単位科目であり、30時間の対面授業と60時間相当の授業時間外学習（自学）が必要な内容で構成される。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に着目したが、情報1の継続科目となる本科目では、それら知識や技術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（テクノロジ系を中心とした分野）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
表計算ソフト (1)	1	Excelによるデータ処理と統計処理1、演習（情報1の復習を含む）
コンピュータの基礎	2	コンピュータと周辺機器の内部的構成と仕組み
コンピュータとデジタルデータ	2	デジタルデータの表現と処理
情報収集ツールの活用	2	Googleフォームによる情報収集
ファイルシステムと記憶装置	2	ディレクトリ、パス、メモリ、RAID
表計算ソフト (2)	2	Excelによるデータ処理と統計処理2、演習
ネットワークの基礎	2	IPアドレス、LAN、Wi-Fi、DNS
中間試験	2	中間試験
情報セキュリティ	2	暗号化技術、デジタル署名
OSとアプリケーション	2	OSの種類、アプリケーションと拡張子、文字コード
データベース	2	リレーショナルデータベース、SQLの操作
プレゼン資料の工夫	2	パワーポイントとスライドデザイン
システム開発とマネジメント	2	開発プロセス、開発モデル、スケジュール管理
生成AIの利活用	2	生成AIの利用方法とガイドライン、プロンプトエンジニアリング
期末試験の答案返却・解説、総括	2	期末試験の答案返却・解説、総括

### 【授業時間外の学習】

【事前学習】担当教員が事前に公開する授業資料や対応する教科書の範囲を読み予習すること。

【事後学習】担当教員から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。

また、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		【卒業要件】	DP-A SDGs科目
【学年・学科】	1-4年 総合工学システム学科		【授業形態】	演習
【授業期間】	通年	【単位数】	1単位 選択	
【単位種別】	履修単位	【分野】	専門共通	
【担当教員】	土井 智晴, 梶 真理香			
【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。クロスロードという災害時に直面する究極の選択を行う実習と自宅を起点とし災害時開設される避難所までの避難経路を明記した防災マップを作成する演習を行う。また、複数の防災に関する専門家の講師による講演も多数行う。なお、夏期休暇中に集中して開講する。受講には履修申請を行い、受講者として選抜される必要がある。

### 【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. クロスロード実習や防災マップ作成を通して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】

【事前学習】講義予定を確認し、次回講義内容について該当範囲の教科書を読んだり、調べ学習をすること。  
【事後学習】講義終了後の内容について、振り返りを行うこと。各講義でえた知見をもとに、自宅から避難所までの防災マップを各人が現地を調査しながら作成すること。

### 【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】防災工学 (4年社会基盤分野 環境インフラ領域・選択科目)

【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】 2-3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

【授業形態】 実験・実習

【担当教員】 金田 忠裕, 西岡 求, 別紙に記載される教員

【授業の属性】

【授業概要】

教科や専門分野の枠を超えた総合的な実習・演習を通して、これまでに学んだ基礎的な知識や考え方を相互に関連付けながら課題に取り組む。専門分野に限定されない多様な観点を取り入れて課題を捉える姿勢を養うとともに、主体的に学習し、試行錯誤を通じて問題解決に向かう基礎的な力の修得を目的として開講する。

## 【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		【卒業要件】	DP-D
【学年・学科】	2年 エネルギー機械コース		【授業形態】	講義
【授業期間】	前期	【単位数】	1単位 必履修	
【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】				

エネルギー機械コースで学ぶことの全体像を捉えられるように、機械工学総論として、機械の定義、機械を作るために必要な知見の観点から、機械材料、機械の運動と制御、エネルギー機械の分野を中心に機械工学の概略を紹介し、機械工学の定義を学ぶ。その後、すべての機械設計の基礎となる工業力学（静力学分野：力のつりあい、重心の導出）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 (機械の定義、機械材料、機械の運動と制御、エネルギー機械、機械工学とは)
工業力学（静力学）の基礎	5 4 2 4 8 2	力の表現方法、力の合成、力のモーメント 着力点の異なる力の合成、偶力 中間試験 着力点の異なる力のつりあい 重心とは、重心を求める際の考え方、簡単な図形の重心 試験の返却ならびに解説

### 【授業時間外の学習】

- 【事前学習】担当教員から指示された直角三角形と三角関数の関係を復習しておくこと。
- 【事後学習】担当教員から指示された問題を自身で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（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】『機械系教科書シリーズ17 工業力学（改訂版）』吉村康夫・米内山誠（コロナ社）

【参考書】

【授業科目名】	基礎製図 Fundamentals of Drawing	【単位数】	2単位 必履修	【卒業要件】	DP-D
【学年・学科】	2年 エネルギー機械コース	【分野】	基盤専門	【授業形態】	演習
【授業期間】	通年				
【単位種別】	履修単位				
【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。

製図の基本を習得し、図形の表し方や投影図のかき方、製作図についてや寸法記入法、公差・表面性状について習得する。機械要素の製図について、ねじ、軸、軸受、歯車について習得する。座学による基本事項の理解だけでなく、課題による演習によって学習内容について習得する。

### 【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】

【事前学習】授業で取り扱う内容について、教科書を読んでおくこと。

【事後学習】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. 科目の達成目標に対して、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
【単位種別】	履修単位	【分野】	基盤専門
【担当教員】	真野 純司	【卒業要件】	DP-D
【授業の属性】	実務経験のある教員による授業	【授業形態】	講義
【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修得する。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。		

#### ※実務経験との関係

本科目は、半導体集積回路の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】

【事前学習】 今まで習った電気に関する知識を思い出すこと。

【事後学習】 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. 各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
【単位種別】	履修単位	【分野】	基盤専門
【担当教員】	葎谷 安正	【卒業要件】	DP-D
【授業の属性】		【授業形態】	講義
【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】

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】 使用しない。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)
【単位種別】	履修単位	【分野】	基盤専門
【担当教員】	玉置 友史, 越智 敏明, 里中 直樹, 白柳 博章		
【授業の属性】			
【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。

### 【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】

- 【事前学習】 受講テーマ、持ち物、実習場所について実習の手引きや担当教員の指示を確認すること。
- 【事後学習】 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】 『Autodesk Fusion マスターズガイド ベーシック編 第3版』(ソーク社)
- 【参考書】 『機械工作入門』小林輝夫(オーム社)

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
【単位種別】	履修単位	【分野】	基盤専門
【担当教員】	前田 一成	【卒業要件】	DP-D
【授業の属性】		【授業形態】	講義
【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。また、自身の考えを他者に伝えるプレゼン資料や文書作成など表現能力についても学ぶ。

### 【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講義と、その基礎知識を活用するような演習で授業を進める。

### 【科目の達成目標】

1. プロダクトデザインの基礎知識が理解できる。
2. 製品の構想設計手法を身につける。
3. 演習課題等を通じて、自身の考えを相手に伝える表現能力を身につける

### 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	2	シラバス説明、授業の進め方、プロダクトデザインと設計
発想法	2	創造とは、アイデア発想法
表現方法	4	プレゼンテーション、テクニカルライティング
構想設計	8	設計とは、コンセプト、機能、インターフェース
製造	8	材料、単位/規格、製造法、プロトタイピング
デザイン	4	デザインの基本、製品のデザイン
評価	2	アンケート、評価手法

### 【授業時間外の学習】

- 【事前学習】目に触れたモノのデザインや仕組み、機能について、なぜそうであるのか理由を考えてみる。
- 【事後学習】共有された資料は読みこと。授業時間外で演習課題を提出することになるため、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. 各達成目標に対する到達度を試験(50%)と演習課題(50%)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】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』日本インダストリアルデザイナー協会(ワークスコーポレーション)、『実際の設計 改訂新版』畑村洋太郎(日刊工業新聞社)

【 <b>授業科目名</b> 】	製図基礎 Fundamentals of Drawing	【 <b>単位数</b> 】	2単位 必履修	【 <b>卒業要件</b> 】	DP-D
【 <b>学年・学科</b> 】	2年 プロダクトデザインコース	【 <b>分野</b> 】	基盤専門	【 <b>授業形態</b> 】	演習
【 <b>授業期間</b> 】	通年				
【 <b>単位種別</b> 】	履修単位				
【 <b>担当教員</b> 】	中津 壮人				
【 <b>授業の属性</b> 】	実務経験のある教員による授業				
【 <b>授業概要</b> 】					

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、寸法記入法を習得し使いこなせる。
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製図に反映できる。
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	2	軸と軸継手の説明と製図
軸受	2	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
プログラムによる作図	6	設計手順をプログラム化して作図する方法
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】

【事前学習】 次回の内容について指示があった箇所も目を通しておく。

【事後学習】 授業内の演習に対応する教科書の範囲を確認すること。もし、演習課題の遅れがあった場合は、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を利用するため、自身の端末で演習がスムーズにできるように備えておくこと。データのバックアップや端末不具合への対処を「事前に」しておくこと。

### 【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』（美教出版）／『Rhino+Grasshopper実践ハンドブック』

【**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
【単位種別】	履修単位	【分野】	基盤専門
【担当教員】	前田 一成	【卒業要件】	DP-D
【授業の属性】		【授業形態】	演習
【授業概要】			

機械やロボットの制御やデータ処理などは作業の自動化・省力化であり、製品の高知能化・高機能化などを実現する。このような製品の付加価値を高めるにはプログラミングスキルが必要である。本科目ではPython言語を通して、プログラミングの基礎および活用方法について演習を通して学習する。

### 【授業の進め方】

各講義のテーマについて、パワーポイントを用いた座学と演習を通して授業を進める。

### 【科目の達成目標】

1. プログラミングの基本的な構造を理解・活用できる。
2. Pythonの様々なライブラリを活用することができる。
3. 自身でプログラムを構想・制作できる。

### 【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	2	シラバスの説明、授業の進め方、プログラミングの考え方
入出力と演算	2	Pythonの構文、入出力、変数、演算、条件分岐処理
グラフの描画	2	matplotlib、繰り返し処理、関数、アニメーション
シミュレーション	4	ロボットアーム、移動ロボット
データ処理	2	ファイル入出力、合計・平均、データの分布・回帰
GUI	2	ウィンドウ作成・GUI入出力
総合演習 1	2	前期中間までの学習内容を総合したプログラム作成
ファイル操作	2	ファイル・フォルダの作成・移動・コピー
PDF操作	2	PDFの読み込み、結合・分割、PDFの作成
音声	2	音声再生、波形表示、フィルタリング
画像処理	2	OpenCV、簡単な画像処理
機械学習	2	教師あり学習、教師なし学習
最終演習	4	これまでの学習内容を総合したプログラム作成

### 【授業時間外の学習】

【事前学習】授業を円滑に行なうための教員が指示する事項については、事前準備などを行なっておくこと。

【事後学習】教員が指示した演習問題に取り組み、学習内容の理解を深めるとともにプログラミングスキルの定着を図ること。また、自身の制作したいプログラムがあれば積極的に制作すること。

### 【履修上の注意点】

ノートパソコンは充電をして必ず持ってくること。

本科目はプログラミングの基礎を学ぶ初歩的な科目であるため、本科目の演習などで生成AIを使用することは認めない。

### 【成績評価の方法】

1. 各達成目標に対する到達度を、課題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】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】『Think Python 第2版』Allen B. Downeyほか（オライリー）

【授業科目名】	機械工作法 Introduction to Manufacturing Processes		【卒業要件】	DP-D
【学年・学科】	2年 プロダクトデザインコース		【授業形態】	講義
【授業期間】	後期	【単位数】	1単位 必履修	
【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す。本科目は機械工作法や工作機械、工具材料の概要や切削加工における基礎的事項について学習します。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（旋盤加工、ボール盤加工、フライス盤加工等）について学習します。

### 【授業の進め方】

授業は、教科書に沿った講義資料を用いて講義形式で行う。講義資料は印刷して配布し、オンラインでも共有する。

### 【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1	2	工作機械の定義、工作機械の運動、加工精度、二次元切削
工作機械の概要2	4	切りくずの種類、構成刃先、切削温度、切削液、切削抵抗
切削工具	4	工具材料、工具の損傷、工具寿命
中間試験	2	
切削加工1（旋盤）	4	旋盤、各部名称、加工の種類、旋盤用バイト、チップブレーカ、動力計算
切削加工2（ボール盤）	2	ボール盤、ドリル、加工の種類、動力計算
切削加工3（フライス盤）	4	フライス盤、切削速度、送り、上向き削り・下向き削り
切削加工4（その他）	4	中ぐり盤、平削り盤、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、補助教材等で担当教員から指示された該当部分を予習しておく  
 【事後学習】担当教員から指示された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】

特になし

### 【成績評価の方法】

1. 達成目標に対して、試験（80%）およびレポート課題等の提出状況とその内容（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】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（増補）』平井三友ほか（コロナ社）

『よくわかる機械加工』小山真司ほか（森北出版）ほか

【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)
【単位種別】	履修単位	【分野】	基盤専門
【担当教員】	里中 直樹, 前田 一成, 玉置 友史, 越智 敏明		
【授業の属性】			
【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。

### 【授業の進め方】

実習はエネルギー機械コースと共同で実施する。2D・2M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	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】

- 【事前学習】担当教員から指示された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。
- 【事後学習】受講テーマ内容の理解を深めるため、担当教員から指示された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】『Autodesk Fusion マスターズガイド ベーシック編 第3版』(ソーテック社)
- 【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		【卒業要件】	DP-D
【学年・学科】	2年 エレクトロニクスコース		【授業形態】	講義
【授業期間】	前期	【単位数】	1単位 必履修	
【単位種別】	履修単位	【分野】	基盤専門	
【担当教員】	榎倉 浩志			
【授業の属性】	実務経験のある教員による授業			
【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。

※実務経験との関係

本科目は、パワーエレ機器について実務経験のある教員により、実用例を交えてエレクトロニクス技術の知識について授業を行う科目である。

### 【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、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、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、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、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、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 再生可能エネルギー、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】担当教員から指示された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配布する。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。  
ノートPCを使用する場合があるので、指示があった際は持参すること。

### 【成績評価の方法】

1. 授業の目標に対して、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、各試験の成績確定後は受け付けない。

【関連科目】総合工学システム概論、電気回路1、電子回路1、電気電子材料1、電気設備

【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（K S理工学専門書）

【参考書】今と未来がわかる 電気（ビジュアル図解シリーズ）：川村康文 著（ナツメ社）  
わかりやすい電気電子基礎：武藤高義 監修（コロナ社）

【授業科目名】	電気設備 Electrical Facilities	【単位数】	1単位 必履修	【卒業要件】	DP-D
【学年・学科】	2年 エレクトロニクスコース	【分野】	基盤専門	【授業形態】	演習
【授業期間】	前期				
【単位種別】	履修単位				
【担当教員】	金田 忠裕				
【授業の属性】					
【授業概要】					

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、課題をおこない提出する。  
電気製図の基礎はワークノートを用いておこなう。  
LT-SPICE及びJW-CADは各自のノートパソコンにダウンロードして実施する。

### 【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	LT-SPICE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	表の作成
JW-CAD 3	2	建物全体図
JW-CAD 4	2	電気設備配置図と配線系統図の描画
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】

- 【事前学習】 指定されたファイルを読んで、学習しておくこと。
- 【事後学習】 授業時間に学習した内容を復習し、課題は指定された期日までに提出すること。

### 【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。  
フリーソフトの電子回路シミュレータ及びCADは事前にダウンロードしておくこと。  
マウスが必要なが多いので、各自準備しておくこと。

### 【成績評価の方法】

1. 提出された課題は、ワークノート35点、複線図5点、シーケンス図10点、シミュレータ20点、屋内配線図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。
3. 成績不良者のうち、出席状況を鑑みて、学力補充指導をおこない、成績に含める。

【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	【単位数】	1単位 必履修	【卒業要件】	DP-D
【学年・学科】	2年 エレクトロニクスコース	【分野】	基盤専門	【授業形態】	講義
【授業期間】	後期				
【単位種別】	履修単位				
【担当教員】	榎倉 浩志				
【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1では、電気回路の基礎となる直流回路、交流回路について学ぶ。  
 具体的には、まず電気の基本的概念を理解するとともに、簡単な回路網解析の手法について学ぶ。  
 加えて、正弦波交流回路および交流回路の解析に必要な電気数学を学ぶ。

※実務経験との関係

本科目は、パワーエレクトロニクス機器について実務経験のある教員により、電気回路の基礎的な知識について授業を行う科目である。

### 【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、試験の準備を行う。

### 【科目の達成目標】

1. 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。
2. オームの法則を使った簡単な直流回路の解析ができる。
3.  $\Delta$ -Y変換および直流回路網の諸定理を使った複雑な直流回路の解析ができる。
4. 正弦波交流の性質と複素ベクトルによる表現方法が理解できる。
5. 簡単な交流回路におけるインピーダンスとアドミタンスの計算ができる。

### 【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
電気回路の基礎	1	電気の正体、電気の基本的な概念、物理量と単位
直流回路基礎、回路網解析	10	オームの法則、直列・並列回路、分圧・分流、計器と電源 電流の発熱作用と電力 キルヒホッフの法則、重ね合わせの定理、テブナンの定理 $\Delta$ -Y変換とブリッジ回路 様々な回路網解析手法
中間試験対策	2	
中間試験	2	
交流回路の解析	10	電気数学、正弦波交流の発生、交流波形の表現 複素ベクトル表現、RLC素子とその性質 インピーダンスとアドミタンス 電力と力率
期末試験対策	2	
期末試験返却と振り返り	2	

### 【授業時間外の学習】

- 【事前学習】 担当教員から指示された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配布する。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。

### 【成績評価の方法】

1. 授業の目標に対して、試験（70%）、課題の提出状況・その内容（30%）を総合して評価する。
2. 100評点法により評価し、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試験の成績確定後は受け付けない。

【関連科目】 エレクトロニクス概論、電気回路2

【教科書等】 電気回路教本（第2版）：橋本洋志 著（オーム社）

【参考書】 マンガでわかる電気数学：田中賢一 著（オーム社）

電気学会大学講座 電気回路論：平山、大附 著（オーム社）

【授業科目名】	電子回路1 Electronic Circuits 1	【単位数】	1単位 必履修	【卒業要件】	DP-D
【学年・学科】	2年 エレクトロニクスコース	【分野】	基盤専門	【授業形態】	講義
【授業期間】	後期				
【単位種別】	履修単位				
【担当教員】	重井 宣行				
【授業の属性】					
【授業概要】					

パソコンをはじめ、携帯電話・スマートフォン・全自動洗濯機等の電化製品には、デジタル技術が用いられている。デジタル技術には「0」「1」の二進数が使われており、この二値情報をもとに各種電化製品が動作している。この動作に必要な回路のことをデジタル回路という。

この授業では、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Webテキストを参照しながら授業を進める。
- ・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. 組合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
	4	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
	2	加法標準形、乗法標準形
組合せ回路	2	半加算器、全加算器
	2	エンコーダ、デコーダ
	2	マルチプレクサ、デマルチプレクサ
まとめと解説	2	試験問題の解説、授業アンケート
中間試験	2	

### 【授業時間外の学習】

【事前学習】担当教員から指示された学習範囲を予習しておくこと。

【事後学習】担当教員から指示された課題を自宅で行い、提出期限までに提出すること。

### 【履修上の注意点】

- ・Web上のテキストを表示するためのデバイス(PC、タブレット等)を用意しておくこと。
- ・授業時のメモがとれる状況(製本ノート、PC、タブレット等)を準備しておくこと。

### 【成績評価の方法】

1. 科目の達成目標1～3について、試験と日頃の演習等で評価する。基準は試験に70%、課題の提出状況とその内容などに30%の重みをつけて評価する。
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1、電気電子材料1、電気設備

【教科書等】Webテキスト(安藤 太一 著)

【参考書】『ビジュアル論理回路入門』井澤 裕司(プレアデス出版)、  
『デジタル回路講義ノート』安藤 吉伸ほか(オーム社)ほか

【授業科目名】	電気電子材料1 Electrical and Electronic Materials 1	【単位数】	1単位 必履修	【卒業要件】	DP-D
【学年・学科】	2年 エレクトロニクスコース	【分野】	基盤専門	【授業形態】	講義
【授業期間】	後期				
【単位種別】	履修単位				
【担当教員】	野田 達夫				
【授業の属性】					
【授業概要】					

電気電子材料の基礎となる原子構造や電子配置、周期律についてミクロな視点から理解を深める。続いて、混成軌道や分子軌道法による化学結合の基礎を学ぶとともに、金属結晶やイオン結晶の構造を学習する。後半は、酸塩基・酸化還元反応の基礎を整理し、それらを応用した電池や電気分解の仕組みを学ぶ。これらを通して、電気電子工学を支える化学の基礎知識とエネルギー変換の考え方を習得する。

### 【授業の進め方】

配布プリントを中心に進める。各回の学習項目について解説を行った後、関連する演習問題に取り組むことで、基礎知識の定着と応用力の向上を図る。

### 【科目の達成目標】

1. 原子の電子配置や周期律を基に、物質の基本的な性質を説明できる。
2. 混成軌道や分子軌道の概念を理解し、化学結合と分子の形状を説明できる。
3. 金属やイオン結晶の構造を理解し、単位格子の配位数や充填率を計算できる。
4. 酸塩基・酸化還元反応の理論を理解し、反応の判別や仕組みを説明できる。
5. 電池と電気分解の原理を理解し、エネルギーの相互変換プロセスを説明できる。

### 【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
原子構造と周期律	7	原子の構成、原子軌道、電子配置、有効核電荷、元素の周期性
化学結合と分子構造	6	共有結合、混成軌道、分子軌道
中間試験	2	
固体材料の構造	4	金属結晶、イオン結晶
電気化学	8	酸塩基、酸化還元、電池、電気分解
答案の返却と総括	2	

### 【授業時間外の学習】

【事前学習】配布資料の該当箇所を目を通し、専門用語の意味や前回内容との関連を整理して授業に臨むこと。

【事後学習】授業内の演習問題を解き直し、未完了の課題も自力で解くこと。

解説を基に不明点を解消し復習を徹底すること。

### 【履修上の注意点】

演習用ノートとプリント保管用のファイルを用意し、毎時間持参すること。

解説後の問題演習には能動的に取り組む、知識の定着に努めること。

### 【成績評価の方法】

1. 定期試験 (70%)、演習課題 (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する。

【参考書】 『高等学校 化学基礎』山内薫ほか (第一学習社)、『高等学校 化学』山内薫ほか (第一学習社)

【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)
【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】			
【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名または4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	工場見学、実験補講、キャリア講演

### 【授業時間外の学習】

【事前学習】担当教員からの指示事項について、予習・復習しておく。

【事後学習】担当教員からの指示により、実験データをまとめ、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。
- ・ノートPCは、実験日の前日に自宅で充電しておくこと。

### 【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	【授業形態】	演習
【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課題作成を通じて身につける。  
演習課題の評価についてはルーブリックを使用し、各課題において自身の達成度をその都度把握・理解しながら、総合演習課題を通じたウィークポイントの改善と達成目標のクリアを目指す。

### 【授業の進め方】

原則的に各回の前半に理論や技法の解説を中心とした講義を行うことを主としつつ、後半はその講義内容を確認しながら演習課題を実施・実践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Microsoft Teams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・加工を行い、情報伝達のツールとして実践的に活用できる。
3. カラーコーディネート、レイアウト、タイポグラフィといった具体的なデザイン手法を理解できる。
4. ラスタ画像とベクタデータの仕組みを理解し、編集や加工を行うことができる。
5. 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
色彩の基礎1	1	デザインにおける見えやすい色
色彩の基礎2	2	光と色の関係、色温度と色彩心理
色彩の基礎3	2	表色と色相・彩度・明度ならびにトーン
色彩の基礎4	2	色彩調和と配色技法・カラーコーディネーション
タイポグラフィ基礎	2	タイポグラフィならびに書体とフォント
レイアウトデザインの基礎	2	レイアウトの原則と黄金比
メディアデザイン実践1	2	総合デザイン演習の実施(プレゼンテーションスライドの改善)
画像データの基礎	2	各種画像フォーマットと圧縮技術
画像編集の基礎	2	レイヤとチャンネルの概念ならびに編集手法
画像加工の基礎	2	画像加工手法とフィルタ処理
ベクタデータの基礎	2	ベクタデータのフォーマットと編集手法
メディアデザイン実践2	6	総合デザイン演習の実施(印刷媒体のデザイン改善)
総括	2	到達度の確認と総合デザイン課題の講評

### 【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課題により成績評価を行うため、提出漏れがないよう注意すること。

### 【成績評価の方法】

1. 各達成目標に対する到達度を演習課題(100%)によって評価する。
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、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

【授業形態】 講義

【担当教員】 木村 祐太

【授業の属性】

【授業概要】

本科目では、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。コンピュータ内部で数を表示するために用いられる2進数をはじめとする、論理回路の数学的表現であるブール代数の定理や論理式について学ぶ。その後、論理回路の設計に必要な、論理式を簡単化するさまざまな方法について学び、簡単化した論理式から実際に論理回路を作成する。

## 【授業の進め方】

教科書の内容をもとに論理回路の設計に必要な知識を講義で学び、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	2	デジタルとアナログ、N進法、2進演算
論理演算 (1)	2	論理和、論理積、論理否定、排他的論理和
論理演算 (2)	2	バッファ回路、完備性、正論理、負論理
ブール代数と論理圧縮	2	ブール代数の諸定理、ド・モルガンの定理
論理式の標準形	2	真理値表、加法標準形、乗法標準形
カルノー図	2	2変数、3変数、4変数のカルノー図と論理式の簡単化
クワイン・マクラスキー法	2	クワイン・マクラスキー法と論理式の簡単化
論理回路設計の基礎	2	標準形やカルノー図などを用いた論理回路の設計手順
双対関数とドントケア	2	双対関数、ドントケアとカルノー図
加算回路 (1)	2	半加算器、全加算器
加算回路 (2)	2	直並列加算回路、加減算回路
データ変換回路 (1)	2	エンコーダ、デコーダ
データ変換回路 (2)	2	デコーダの実用 (7セグメントLED)
データ選択回路	2	マルチプレクサ、デマルチプレクサ
試験返却と解説	2	試験返却と解説

## 【授業時間外の学習】

【事前学習】 担当教員が公開する授業スライドおよび教科書から次回で取り扱う範囲を予習すること。

【事後学習】 担当教員が授業で出題する課題や教科書の章末問題を解くこと。

## 【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. 科目の達成目標について、定期試験を60%、演習を40%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】 マイクロコンピュータ、論理回路2

【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
【単位種別】	履修単位	【分野】	基盤専門
【担当教員】	青木 一弘	【卒業要件】	DP-D
【授業の属性】		【授業形態】	講義
【授業概要】	スマートフォン、ゲーム機、エアコン、電子レンジなどの電化製品や自動車、航空機、工作機械、医療機器など私たちの身の回りにあるあらゆるものにマイクロコンピュータ（マイコン）が使われている。この科目では、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ハードウェアとソフトウェア両方の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
モータの制御	2	DCモータ、サーボモータ
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
中間試験	2	中間試験
試験の返却と解説	2	試験の返却と解説

## 【授業時間外の学習】

- 【事前学習】教科書を使って授業の予習を行うこと。
- 【事後学習】教科書や演習課題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	【授業形態】	演習
【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、とりわけソフトウェアエンジニアにとっては最重要のスキルのひとつである。また、理工学分野における研究・学習活動においても、効果的かつ強力な問題解決の手段となる。本科目では、プログラミングの「導入教育」として、Python言語を中心に、プログラミングの基本概念、専門用語、アルゴリズム設計、コード実装、デバッグ技法を実践的に学ぶ。さらに、Pythonの言語特性を理解するため、C言語やJavaScriptなどの他言語についても触れる。実装演習では、高専1・2年次の数学・物理学の問題をプログラムで解くことを通して、プログラミングスキルの向上に加え、数学や物理学に対する理解の深化にもつなげる。

### 【授業の進め方】

授業は学生個人のノートPCを使用したハンズオン形式で実施する。教材はウェブブラウザで閲覧可能なウェブテキストを使用し、課題の提出・管理には Teams や GitHub などの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. IDE（統合開発環境）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. 条件分岐、繰り返し処理、関数、クラス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の開発ができる。
5. エラーや意図せぬ結果が生じたとき、その原因の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	4	変数、乱数、標準入出力、条件分岐処理
	4	リスト、関数、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
Pythonの基礎3	4	例外処理、正規表現
	4	データの永続化、オブジェクト指向
Pythonのライブラリ活用1	6	ColabTurtle, math, SymPy, Requests
Pythonのライブラリ活用2	4	NumPy, Matplotlib
	4	Pandas, pickle, json
Pythonのライブラリ活用3	4	OpenCV
	4	Pygame
	4	PySide(Qt)
開発・実行環境の構築1	4	Python, pip, venv, VSCode (拡張機能を含む)
開発・実行環境の構築2	2	Google Colab, Jupyter Notebook
開発・実行環境の構築3	6	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】

【事前学習】教員が指示する事項について、YouTube動画や生成AIを利用して予備的な知識をつけておくこと。

【事後学習】ウェブテキストに掲載された演習問題や実装課題に取り組み、学習内容の理解を深めるとともにプログラミングスキルの定着を図ること。

### 【履修上の注意点】

授業には十分に充電されたノートPCを必ず持参すること。プログラミングは実践的なスキルであり、週1回の授業だけでは十分な実装力を習得することは困難である。そのため、授業時間外においても積極的にプログラミングに親しみ、日々のプログラミング体験を通じて技術の向上を図ることを強く推奨する。

### 【成績評価の方法】

1. 各達成目標に対する到達度を、課題70%、小テスト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】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】オリジナルのウェブテキストを使用する。

【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		
【学年・学科】	2年 知能情報コース		
【授業期間】	通年	【単位数】	4単位 必履修(必修得)
【単位種別】	履修単位	【分野】	基盤専門
【担当教員】	土井 智晴, 窪田 哲也, 青木 一弘		
【授業の属性】	実務経験のある教員による授業		
【授業概要】			

【卒業要件】 DP-D

【授業形態】 実験・実習

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。

この科目は、組み込みシステムの設計・開発について実務経験のある教員により、マイコン関連の実験を実施する。

### 【授業の進め方】

2班に分かれて、情報通信系テーマ/制御プログラミング/電気電子系のテーマで実験実習を行なう。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. ロボット制御と仮想空間に関するプログラミングについて理解する。
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. プログラミングの実習	24	ロボット制御とVR空間のプログラミング
前期総括	4	
後期実習ガイダンス	4	
3. マイコンの実習	24	マイコンと電子回路を用いた実習
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】

【事前学習】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。

【事後学習】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」および「安全の手引き」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・連絡・相談を強く意識すること。
- ・報告書や実習成果物における剽窃（ひょうせつ）に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（提出物）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、知能情報実験実習1、プログラミング2、アルゴリズムとデータ構造1

【教科書等】 実習の手引き、安全の手引

【参考書】