


1	フレッシュパーソンセミナー	EY-Z-101	必修 1単位 1年前期
	Seminar for Newcomers		
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目(工業)	
○ 複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目(情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目(商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		○ アクティブラーニング メディア授業	
クラス・担当教員			
当該科目用の少人数クラスで実施する - 工学部全教員			
授業の達成目標			
(1) 大学において何を学び、どのように生活すべきかを把握する (2) 各課程の専門分野について、基本的な課題を理解する (3) 将来のキャリア形成にむけての意識を身に付ける			
ミニマムリクワイアメント			
達成目標の(1)と(2)とする			
授業の概要			
大学生活において重要な主体的に学習する姿勢を養い、大学施設の活用方法などを理解し、学生生活の順調なスタートを支援することを目的とする。一般的な支援ばかりでなく、少人数教育を通じて、個々の学生に合わせたきめ細やかな支援・教育も行う。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
各指導教員の指示による			
参考書等			
各指導教員の指示による			
成績評価方法・基準			
達成目標(1)～(3)に関して、指導教員から与えられた課題への取り組み方と理解度を総合的に判断する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
各指導教員から課せられた課題やレポートについては、口頭、文書、LMSなどを通して解説する。			
備考			
指導教員の割りあては、前期のオリエンテーション等で連絡する			

1	フレッシュパーソンセミナー	EY-Z-101	必修 1単位 1年前期
	Seminar for Newcomers		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容(授業方法)	学習課題(上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5
第2回	各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5
第3回	各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5
第4回	各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5
第5回	各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5
第6回	各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5
第7回	各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5
第8回	各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5
第9回	各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5
第10回	各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5
第11回	各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5
第12回	各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5
第13回	各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5
第14回	各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5

2	数学基礎	EY-Z-102	必修 2単位 1年前期
	Basic Mathematics		
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
	単独(1人が全回担当)	教職科目(工業)	
	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目(情報)	
	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目(商業)	
	○クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
E・T課程：1年1・2組合同でX組、Y組、Z組の三展開 C・K課程：1年C X課程合同でX組、Y組、Z組の三展開 高橋 賢 青山 純 佐藤 勝義			
授業の達成目標			
工学系の専門科目を学ぶために必要な数式の計算、方程式・不等式、関数(1次関数、2次関数、三角関数、指数関数、対数関数等)、複素平面、ベクトルなどの基礎的な内容を学ぶ。多くの計算練習を通して基礎基本の習熟を目指す。			
ミニマムリクワイアメント			
・毎回授業で実施する小テストの得点が6割以上であること。 ・小テストの得点が6割未満の場合は、基礎学力向上支援講座を受講して疑問点を解消する。			
授業の概要			
・工学部専門科目の履修に必要な数学の基礎に関する講義で、予備知識を前提とせず初歩から行う。 ・演習問題を解きながら理解を深め、毎回小テストを実施して講義内容の定着を図る。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書：「大学新入生のための数学入門」増補版 石村園子 著 共立出版			
参考書等			
成績評価方法・基準			
中間試験・期末試験(各35%)、授業中に実施する小テスト(30%)で評価し、60点以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
小テストは採点結果(答案)を返却し、模範解答は基礎学力向上支援講座で解説する。			
備考			

2	数学基礎	EY-Z-102	必修 2単位 1年前期
	Basic Mathematics		
授業計画(各回の学習内容等)			
	学習内容(授業方法)	学習課題(上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	数と式の計算(四則演算・繁分数・展開・因数分解)	四則演算、展開、因数分解について教科書を読み予習する。	2
第2回	数と式の計算(平方根・複素数・分数式・無理式の計算)	教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第3回	関数と式の計算(連立方程式・代数方程式)	平方根、複素数、分数式、無理式の計算について教科書を読み予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第4回	関数とグラフ(直線・放物線)	連立方程式、代数方程式について教科書を読み予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第5回	関数とグラフ(円・楕円・不等式の表す領域・2次不等式)	直線、放物線について教科書を読み予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第6回	三角関数(三角比・弧度法・三角関数の値)	円・楕円のグラフ、不等式の表す領域、2次不等式について教科書を読み予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第7回	これまでのまとめと中間試験	三角比、弧度法、三角関数の値について教科書を読み予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第8回	三角関数(三角関数のグラフ、各種公式の利用)	これまでの内容について教科書や講義中の課題を見直し予習する。 中間試験で解答できなかった項目を復習する。	2
第9回	指数関数	三角関数のグラフ、各種公式について教科書を読み予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第10回	対数関数	指数法則、指数関数、指数方程式について教科書を読み予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第11回	複素平面と極形式	対数法則、対数関数、対数方程式について教科書を読み予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第12回	ベクトル(演算・成分表示)	複素平面と極形式について教科書を読み予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第13回	ベクトル(内積・平行と垂直)	平面と空間のベクトルについてその演算、成分表示について教科書を読み予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第14回	これまでのまとめと期末試験	ベクトルの内積・平行・垂直について教科書を読み予習する。 教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
		これまでの内容について教科書や講義中の課題を見直し予習する。 期末試験で解答できなかった項目を復習する。	2

3	物理基礎	EY-Z-103	必修 2単位 1 年前期
	Introductory Physics		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)		
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)		
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)		
○ クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目		
	実務経験のある教員担当		
	アクティブラーニング		
	メディア授業		
クラス・担当教員			
E課程、T課程、C課程K課程合同の3群を、それぞれX組、Y組、Z組の習熟度別クラスに分ける。すなわち、EX組、EY組、EZ組、TX組、TY組、TZ組、CKX組、CKY組、CKZ組。 武田 元彦 佐々木 克敬 藤川 卓志 牛来 拓二			
授業の達成目標			
<ol style="list-style-type: none"> 力のベクトル表示と成分表示を理解し、物体に働く力を正しく描ける。 物体の運動は運動の3法則で表されることを理解し、運動方程式が解ける。 運動量の概念について理解する。 仕事概念・原理について理解する。 エネルギーの概念・力学的エネルギーについて理解する。 等速円運動について理解する。 万有引力による運動について理解する。 1～7の項目について、定量的な扱いができる。 			
ミニマムリクワイアメント			
授業の達成目標 2・4・5を本科目修得の必要な要件とする。			
授業の概要			
実践的な教育を通して地域や産業界が求める創造力のある柔軟性に富む人材の育成を目指す。「物理基礎」では物理学の最も基礎的な分野である力学について講義する。高等学校における「物理」の履修は前提とせず、スムーズに「物理学Ⅰ」等の学習に移行するための導入教育と位置づけ、基礎的な事項から学習する。講義中に適宜小テストや演習を含めた授業内容とする。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
講義と演習 理工系基礎力学 高橋正雄 共立出版株式会社 2017			
参考書等			
成績評価方法・基準			
定期試験を70%、小テスト・確認テストを30%の割合で総合的に評価し、60点以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
小テストについては採点后に返却し、問題と解答例をLMS上に掲載してフィードバックする。			
備考			

3	物理基礎	EY-Z-103	必修 2単位 1 年前期
	Introductory Physics		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	運動の表し方 (速度・加速度、等速度運動・等加速度運動)	教科書で速度・加速度と等速度運動・等加速度運動について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第2回	落下運動・放物運動	教科書で落下運動と放物運動について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第3回	力の合成・分解、力のつり合い、力のモーメント	教科書で力の合成・分解と力のつり合い、力のモーメントについて予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第4回	いろいろな力 (重力・弾性力・摩擦力)	教科書で重力・弾性力・摩擦力について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第5回	ニュートンの運動の3法則	教科書で運動の法則について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第6回	運動の法則の適用 (連結している物体の運動、滑車を含む運動)	教科書で連結している物体の運動と滑車を含む運動について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第7回	これまでのまとめと中間試験	第6回までの学修事項を整理する。 出題された問題について改めて復習する。	2
第8回	運動量と力積	教科書で運動量と力積について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第9回	運動量保存の法則	教科書で運動量保存の法則について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第10回	仕事とエネルギー	教科書で仕事とエネルギーについて予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第11回	力学的エネルギー保存の法則	教科書で力学的エネルギー保存の法則について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第12回	等速円運動	教科書で等速円運動について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第13回	等速円運動の例 (糸の張力による等速円運動、円すい振り子)	教科書で糸の張力による等速円運動と円すい振り子について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第14回	まとめと試験	これまでの学修事項を整理する。 出題された問題について改めて復習する。	2

4	化学基礎	EY-Z-104	必修 2単位 1年前期
	Introductory Chemistry		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
	単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	
	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
	○ クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
各学科とも習熟度別にX, Y, Zの3つのクラスに分けて実施する。 佐々木 克敬 藤川 卓志 牛来 拓二			
授業の達成目標			
1) 元素の性質と電子配置の関係を理解すること 2) 化学結合の種類と結晶の性質を理解すること 3) 化学反応式と量的関係を理解すること 4) 化学反応とエネルギーの関係について理解を深めること 5) 酸と塩基の基本を理解すること 6) 酸化と還元の基本を理解すること			
ミニマムリクワイアメント			
1) 元素記号を使って化学反応式を示すことができる 2) モルの扱いができる 3) エンタルピーを用いて反応熱を示せる 4) 酸と塩基の中和反応の式を記述できる 5) 酸化された物質を酸化数から求められる			
授業の概要			
原子の特性と電子軌道の基本を理解し、化学結合が物質の性質を決める重要な要素であることを学ぶ。化学反応の基本を確認し、酸塩基の反応、酸化還元反応に対する理解を深める。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
講義内容をまとめた資料をwebclassに掲載し、復習しやすい状況を整える。 ステップアップ大学の総合化学(改訂版) 齋藤 勝裕 裳華房 2022			
参考書等			
成績評価方法・基準			
定期試験を70%、小テスト・確認テストを30%の割合で総合的に評価し、60点以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
小テストについては採点后に返却し、問題と解答例をwebclass上に掲載してフィードバックする。			
備考			

4	化学基礎	EY-Z-104	必修 2単位 1年前期
	Introductory Chemistry		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	化学の成り立ちについて	基本法則を教科書で確認する。	2
		化学式の書き方を確認し、正しく書けるように演習を繰り返す。	2
第2回	原子の構造 電子軌道と電子配置	電子殻と電子配置について教科書で確認する。	2
		フントの規則に従って電子配置図を書けるように演習を繰り返す。	2
第3回	周期表と元素の周期性	イオン化エネルギー、電子親和力について教科書で確認する。	2
		周期表の位置から元素の性質を推測できるように演習を繰り返す。	2
第4回	化学結合と電気陰性度	化学結合の種類を教科書で確認する。	2
		結晶の種類ごとの性質を理解できるように演習を繰り返す。	2
第5回	原子量、分子量、式量、物質質量	物質質量とは何かを教科書で確認する。	2
		物質の質量、気体の体積、粒子数の換算をできるように演習を繰り返す。	2
第6回	化学反応式、化学反応の量的関係 典型元素の性質	化学反応式の作り方と典型元素の性質を教科書で確認する。	2
		化学反応式を用いた量的関係の計算ができるように演習を繰り返す。	2
第7回	物質の状態 理想気体の状態方程式	物質の三態と圧力の関係を教科書で確認する。	2
		蒸気圧曲線の理解を深めるための演習を繰り返す。	2
第8回	前半の学習のまとめ (中間試験)	第7回までの学修事項を整理する。	2
		出題された問題について、改めて復習する。	2
第9回	溶液の性質 酸と塩基 水素イオン指数	酸と塩基の定義、水素イオン指数について教科書で確認する。	2
		希薄溶液の性質を確認し、pHの計算について演習を繰り返す。	2
第10回	化学反応の速度 ルシャトリエの原理	反応速度の定義について教科書で確認する。	2
		ルシャトリエの原理を用いて、反応の進行方向についての演習を繰り返す。	2
第11回	化学反応とエネルギー	熱力学の第一法則、反応熱について教科書で確認する。	2
		ギブスエネルギーを理解するための演習を繰り返す。	2
第12回	酸化と還元 酸化数	酸化と還元について教科書で確認する。	2
		酸化数の求め方と、それを用いた酸化還元反応の判断について演習を繰り返す。	2
第13回	イオン化傾向 電池	イオン化傾向について教科書で確認する。	2
		電池の仕組みについて演習を繰り返す。	2
第14回	化学反応とエネルギーの学習のまとめ (試験)	第9回から第13回の学修事項を整理する。	2
		出題された問題について、改めて復習する。	2

電気電子工学課程

5	情報基礎	EY-Z-105	必修 (C課程・K課程) 選択 (E課程・I課程) 2単位 1年前期
	Introductory Information		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○	単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	 
	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		○アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
1年全組 佐藤 一 松村 一矢			
授業の達成目標			
(1) 工学分野での学びに必要な情報技術の原理や考え方を理解する。 (2) 工学分野での学びに必要な情報技術の活用方法を理解する。 (3) ICT スキルの基礎を理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
達成目標の(1)と(3)とする			
授業の概要			
情報技術は、工学部の多くの専門科目の基盤となっており、またSociety5.0が目指す社会において不可欠な技術である。本講義では、工学分野での学びに必要な情報技術の原理や考え方、活用方法、ならびにICT スキルの基礎を学習する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
授業で使用する資料は学習支援システム(LMS)等で配布する。			
参考書等			
特になし			
成績評価方法・基準			
達成目標(1)～(3)に関して、定期試験と、授業中の課題・レポートから総合的に評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題やレポートについては、口頭、文書、LMSなどを通して解説する。			
備考			

電気電子工学課程


5	情報基礎	EY-Z-105	必修 (C課程・K課程) 選択 (E課程・I課程) 2単位 1年前期
	Introductory Information		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	ガイダンス/情報とは, データとは	配布資料の該当箇所を読んで予習する。 授業後わからないところは配布資料等で調べ復習する。	2 2
第2回	情報技術の発展/情報システムの活用	配布資料の該当箇所を読んで予習する。 授業後わからないところは配布資料等で調べ復習する。	2 2
第3回	コンピュータの構成と仕組み	配布資料の該当箇所を読んで予習する。 授業後わからないところは配布資料等で調べ復習する。	2 2
第4回	インターネットのサービスと仕組み	配布資料の該当箇所を読んで予習する。 授業後わからないところは配布資料等で調べ復習する。	2 2
第5回	情報セキュリティの概要と脅威	配布資料の該当箇所を読んで予習する。 授業後わからないところは配布資料等で調べ復習する。	2 2
第6回	情報セキュリティの対策	配布資料の該当箇所を読んで予習する。 授業後わからないところは配布資料等で調べ復習する。	2 2
第7回	データの管理	配布資料の該当箇所を読んで予習する。 授業後わからないところは配布資料等で調べ復習する。	2 2
第8回	データの構造とアルゴリズム	配布資料の該当箇所を読んで予習する。 授業後わからないところは配布資料等で調べ復習する。	2 2
第9回	プログラミングによるデータとアルゴリズムの表現①	配布資料の該当箇所を読んで予習する。 授業後わからないところは配布資料等で調べ復習する。	2 2
第10回	プログラミングによるデータとアルゴリズムの表現②	配布資料の該当箇所を読んで予習する。 授業後わからないところは配布資料等で調べ復習する。	2 2
第11回	プログラミングによるデータとアルゴリズムの表現③	配布資料の該当箇所を読んで予習する。 授業後わからないところは配布資料等で調べ復習する。	2 2
第12回	プログラミングによるデータの利活用①	配布資料の該当箇所を読んで予習する。 授業後わからないところは配布資料等で調べ復習する。	2 2
第13回	プログラミングによるデータの利活用②	配布資料の該当箇所を読んで予習する。 授業後わからないところは配布資料等で調べ復習する。	2 2
第14回	試験	試験に向けての学習。 試験内容について振り返りを行う。	2 2

電気電子工学課程

6	工学概論	EY-Z-106	必修 2単位 1年後期
	Introduction to Engineering		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
	単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	
	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
	○ オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
1年全組 河井 正 藤田 豊己 柴田 憲治 葛西 重信 木戸 博 河野 公一 北 元 菊池 輝 菅原 景一 内田 美穂 山田 一裕 佐藤 善之			
授業の達成目標			
(1) 工学をとりまく基本的な社会情勢を理解する。 (2) 各課程における学びに対する興味を深める。 (3) 今後学ぶ実践的な技術や倫理観を習得するための基礎を理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
達成目標の(1)と(3)とする			
授業の概要			
工学部各課程のエッセンスについて、卒業後のキャリア形成にも触れながら、幅広く学修する。これにより、SDGs やSociety5.0 など、工学をとりまく社会情勢を理解し、各課程における学びに対する興味を深め、今後本格的に学ぶ実践的な技術や倫理観を修得する意			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
オンデマンド			
教科書等			
授業で使用する資料はWebClass等の学習支援システム (LMS) で配布する。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
達成目標(1)～(3)に関して、WebClass等の学習支援システム (LMS) で実施される確認テストにおいて、規定回数以上で合格点をとること。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
確認テストに出題する内容は授業の中で説明している。不明なときは資料や動画を見直すこと。			
備考			

電気電子工学課程


6	工学概論	EY-Z-106	必修 2単位 1年後期
	Introduction to Engineering		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	工学をとりまく社会情勢、本科目の目的	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2 2
第2回	電気電子工学における電子機械・ロボット分野の概要、特に自律ロボットおよびAI を応用した視覚機能	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2 2
第3回	電気電子工学における医工学・バイオ分野の概要、特に生体システムの中で働いている細胞やタンパク質、さらにエレクトロニクスを組み合わせてつくるバイオハイブリッドチップ	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2 2
第4回	電気電子工学における光・情報デバイス分野の概要、特に今後の社会にとって重要となる電子材料とそれを応用	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2 2
第5回	機械学習やディープラーニングの概要、MATLABを用いた基礎的なAI プログラム構築	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2 2
第6回	情報通信工学課程における情報系科目の概説ならびに情報通信技術と社会との関わり	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2 2
第7回	宇宙科学と情報通信技術の基礎的な概念と関連性、宇宙科学と情報通信の統合による新たな研究分野や応用領域	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2 2
第8回	社会基盤施設の防災 ～ハード的対応について考える～	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2 2
第9回	環境負荷を低減し、安全で快適なまちづくりに必要とされる交通システム	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2 2
第10回	河川の防災と環境保全の考え方、その両立の難しさ	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2 2
第11回	化学産業における社会情勢や技術開発の動向	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2 2
第12回	化学物質の規制・管理に関する国内外の動向とリスク評価	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2 2
第13回	環境アセスメント制度と評価技術の動向、環境保全への取組	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2 2
第14回	まとめ	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2 2

7	線形代数	EY-Z-107	必修 (E課程・C課程・K課程) 選択 (T課程) 2単位 1年後期
	Linear Algebra		
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
○単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
○複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
○オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
○クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
E課程, T課程, C・K課程それぞれ, X組, Y組, Z組の3クラス編成 高橋 賢 青山 純 佐藤 勝義			
授業の達成目標			
<ol style="list-style-type: none"> ベクトルの基本的な演算を習得する。 1次独立や内積・外積について理解し基本的な計算ができる。 行列の基本的な演算と行列を用いた連立1次方程式の解法を習得する。 行列式の定義と性質を理解し基本的な計算ができる。 行列の固有値・固有ベクトルとその応用について理解し基本的な計算ができる。 			
ミニマムリクワイアメント			
<ol style="list-style-type: none"> ベクトルの外積を用いることができる 行列を用いて連立方程式を解くことができる 行基本変形によって連立方程式を解くことができる 行列式の基本的な計算ができる 固有値と固有ベクトルを求められる 			
授業の概要			
<p>線形代数は解析学と並んで理工学の多くの分野で用いられる数学である。本講義では、ベクトル及び行列に関する基本的内容を中心に線形代数学の基礎を学ぶ。前半では、ベクトルと行列についてそれらの基本的な演算とその応用としての1次変換を学ぶ。後半では、行基本変形による連立方程式の解法、行列式及び固有値と固有ベクトルについて学ぶ。</p>			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
カラーテキスト線形代数 大原 仁 講談社 2020			
参考書等			
成績評価方法・基準			
中間試験(35%)・期末試験(35%), 授業中に実施する小テスト(30%)で評価, 60点以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
小テストや中間試験は返却し、模範解答については基礎学力支援講座で解説する。			
備考			

7	線形代数	EY-Z-107	必修 (E課程・C課程・K課程) 選択 (T課程) 2単位 1年後期
	Linear Algebra		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	ベクトルの1次独立と1次従属、1次結合	ベクトルの1次独立と1次従属、1次結合について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。	2
第2回	ベクトルの外積と空間図形	ベクトルの外積と空間図形について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。	2
第3回	2次行列の定義と演算	2次行列の定義と演算について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。	2
第4回	一般の行列の演算, 逆行列	一般の行列の演算, 逆行列について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。	2
第5回	平面上の1次変換	平面上の1次変換について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。	2
第6回	特徴的な1次変換 (回転, 対称移動)	特徴的な1次変換について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。	2
第7回	これまでのまとめ (中間試験)	これまでの内容について教科書や<講義ノート>で確認する。 中間試験で理解が不十分だった項目を中心に復習する。	2
第8回	行基本変形による連立方程式の解法	行基本変形による連立方程式の解法について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。	2
第9回	行基本変形による逆行列の求め方	逆行列の求め方について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。	2
第10回	行列式の定義と余因子展開	行列式の定義と余因子展開について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。	2
第11回	余因子行列とクラメールの解法	余因子行列とクラメールの解法について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。	2
第12回	固有値と固有ベクトル	固有値と固有ベクトルについて教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。	2
第13回	行列の対角化	行列の対角化について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。	2
第14回	まとめと試験 (期末試験)	これまでの内容について教科書や<講義ノート>で確認する。 期末試験で理解が不十分だった項目を中心に復習する。	2

8	物理学 I	EY-Z-108	必修 2単位 1年後期
	Physics I		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
	単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	
	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
	○ クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
クラス・担当教員			
E課程、T課程、C課程K課程合同の3群を、それぞれX組、Y組、Z組の習熟度別クラスに分ける。すなわち、EX組、EY組、EZ組、TX組、TY組、TZ組、CKX組、CKY組、CKZ組。 武田 元彦 佐々木 克敬 牛来 拓二			
授業の達成目標			
1. 単振動について理解する。 2. 質点系および剛体の力学に関して、運動量、角運動量、力のモーメント、慣性モーメントを理解する。 3. 剛体のつり合いや回転運動を理解する。 4. 様々な熱現象と熱力学の法則を理解する。 5. 1～4の項目について、定量的な扱いができる。			
ミニマムリクワイアメント			
授業の達成目標 1・2を本科目修得の必要な要件とする。			
授業の概要			
はじめに「物理基礎」の学習を踏まえて「単振動」について学ぶ。さらに、質点系と剛体の運動を学習し、力のモーメント、角運動量の概念を学ぶ。また、熱現象・熱力学について学ぶ。自然現象を定量的にとらえ、実践力、応用力が身につくように、講義中に適宜小テストや演習を含めた授業内容とする。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
No.1は前期「物理基礎」で購入済み 講義と演習 理工系基礎力学 高橋正雄 共立出版株式会社 2017 初歩から学ぶ基礎物理学 熱・波動 柴田洋一・勝山智男ほか 大日本図書株式会社 2010			
参考書等			
成績評価方法・基準			
定期試験を70%、小テスト・確認テストを30%の割合で総合的に評価し、60点以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
小テストについては採点后に返却し、問題と解答例をLMS上に掲載してフィードバックする。			
備考			

8	物理学 I	EY-Z-108	必修 2単位 1年後期
	Physics I		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	単振動	教科書で単振動について予習する。	2
第2回	単振動の例(ばね振り子、単振り子)、単振動とエネルギー	教科書でばね振り子や単振り子、単振動とエネルギーについて予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第3回	熱の表し方(温度・熱量、熱量保存則)	教科書で温度・熱量と熱量保存則について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第4回	気体の圧力、ボイル・シャルルの法則、気体の状態方程式	教科書でボイル・シャルルの法則、気体の状態方程式について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第5回	気体分子運動論	教科書で気体分子運動論について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第6回	熱力学第一法則	教科書で熱力学第一法則について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第7回	これまでのまとめと中間試験	第6回までの学修事項を整理する。 出題された問題について改めて復習する。	2
第8回	2個の質点からなる系の運動(重心、換算質量)	教科書で質点系の重心について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第9回	N個の質点の運動、重心運動と相対運動のエネルギー	教科書で重心の運動について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第10回	角運動量保存の法則	教科書で角運動量保存の法則について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第11回	質点系の角運動量	教科書で質点系の角運動量について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第12回	剛体のつり合い、固定軸を持つ剛体の回転運動(剛体振り子)	教科書で剛体のつり合いと剛体振り子について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第13回	剛体の慣性モーメントの計算	教科書で慣性モーメントの計算について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第14回	まとめと試験	これまでの学修事項を整理する。 出題された問題について改めて復習する。	2

9	統計基礎	EY-Z-109	必修 (C課程・K課程) 選択 (E課程・T課程) 2単位 2年前期
	Basic Statistics		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○	単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	
	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
E・T課程 (選択) 1・2組単独実施 C・K課程 (必修) C・K課程単独実施 佐藤 勝義 青山 純 高橋 賢			
授業の達成目標			
確率分布の平均や分散を求められる 二項分布や正規分布など代表的な確率分布の特徴を理解する データを整理する手法を習得する 点推定や区間推定の手法を理解し具体的な問題に適用できる 仮説検定の考え方を理解し具体的な問題に適用できる			
ミニマムリクワイアメント			
1. 基本的な確率分布の平均や分散を計算できること 2. 正規分布やt分布などを用いた推定と検定ができること			
授業の概要			
最初にデータを整理する手法を学習する。平均や分散など集団の特性を表す数値の算出法や、データを視覚化して特性を示す方法について学ぶ。 次に推測統計で用いられる代表的な確率分布である、二項分布とポアソン分布、及び正規分布について学習する。 後半は推測統計の手法を学ぶ。抽出したデータから、母集団の特性を表す数値を推定し、検定することが学習の中心となる。授業では数値計算を主に行い、数学的な理論(数理統計学)は扱わない。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
新確率統計 改訂版 高遠節夫 監修 大日本図書 2022			
参考書等			
成績評価方法・基準			
授業ごとに行う確認テスト30%、中間試験35%、期末試験35%で総合評価を行い、60%以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
確認テストは授業中に解説する。中間試験と期末試験は WebClass 上で模範解答を例示する。			
備考			

9	統計基礎	EY-Z-109	必修 (C課程・K課程) 選択 (E課程・T課程) 2単位 2年前期
	Basic Statistics		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	度数分布・代表値・散布度	度数分布と代表値、及び散布度について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をテキストやノート、プリントで復習する。	2
第2回	相関と回帰直線	相関と回帰直線について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をテキストやノート、プリントで復習する。	2
第3回	離散型の確率分布	離散型の確率分布について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をテキストやノート、プリントで復習する。	2
第4回	二項分布とポアソン分布	二項分布とポアソン分布について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をテキストやノート、プリントで復習する。	2
第5回	連続型の確率分布	連続型の確率分布について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をテキストやノート、プリントで復習する。	2
第6回	正規分布	正規分布について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をテキストやノート、プリントで復習する。	2
第7回	これまでのまとめ (中間試験)	既習事項を確認する。 模範解答などにより未定着だった内容を確認し習得する。	2
第8回	統計量と標本分布	統計量と標本分布について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をテキストやノート、プリントで復習する。	2
第9回	不偏推定量	不偏推定量について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をテキストやノート、プリントで復習する。	2
第10回	母平均の区間推定	母平均の区間推定について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をテキストやノート、プリントで復習する。	2
第11回	母比率の推定	母比率の推定について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をテキストやノート、プリントで復習する。	2
第12回	仮説検定	仮説検定について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をテキストやノート、プリントで復習する。	2
第13回	母平均の差の検定	母平均の差の検定・母比率の検定について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をテキストやノート、プリントで復習する。	2
第14回	これまでのまとめ (期末試験)	既習事項を確認する。 模範解答などにより未定着だった内容を確認し習得する。	2

10	電気数学Ⅰ及び同演習	EE-A-101	必修 3単位 1年前期
	Mathematics and its Exercises I		
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
単独(1人が全回担当)	教職科目(工業)		
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目(情報)		
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目(商業)		
○クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目		
	○実務経験のある教員担当		
	アクティブラーニング		
	メディア授業		
クラス・担当教員			
1年全組 藤田 豊己 伊藤 仁 下位 法弘			
授業の達成目標			
各種関数を使いこなすことができること。微分の意味を理解し、各種関数の微分計算が自在に行えること。			
ミニマムリクワイアメント			
三角関数、指数・対数関数を含む数式の基本的な取り扱いができること。公式による微分計算ができること。			
授業の概要			
電気回路や電磁気学など専門の基礎教科を学ぶ上で必須となる、関数の微分・積分について、1変数の微分の範囲を修得する。授業は習熟度別にクラス分けし、講義と演習をセットで行う。			
実務経験を活かした教育について			
担当教員は民間企業で開発に従事した経験により、これを活かした教育を行う。			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「やさしく学べる微分積分」 石村園子著 共立出版 2,000円(+税)			
参考書等			
成績評価方法・基準			
授業中に行う小テストや中間試験及び課題による評価 50%、期末試験による評価 50%。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題は次回授業時、またはそれまでにLMS等でフィードバックする。			
備考			

10	電気数学Ⅰ及び同演習	EE-A-101	必修 3単位 1年前期
	Mathematics and its Exercises I		
授業計画(各回の学習内容等)			
	学習内容(授業方法)	学習課題(上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	【ガイダンス】電気数学Ⅰの学び方、授業の概要と進め方	高校数学の数Ⅲレベルの内容を予習する。	0.5
第2回	初歩的な関数とグラフ① 三角関数、逆三角関数	高校数学の数Ⅱレベルの内容を復習する。	0.5
第3回	初歩的な関数とグラフ② 指数関数、対数関数	教科書より、三角関数、逆三角関数に関する部分を読んで予習する。 演習問題を解き学習内容で理解が不確実な部分を復習する。	2
第4回	初歩的な関数とグラフ③ 演習	教科書より、指数関数、対数関数に関する部分を読んで予習する。 演習問題を解き学習内容で理解が不確実な部分を復習する。	2
第5回	関数の極限	初歩的な関数とグラフに関する演習問題を解き予習する。 演習内容で理解が不確実な部分の問題を解き直し復習する。	0.5
第6回	関数の極限演習	教科書より、関数の極限に関する部分を読んで予習する。 演習問題を解き学習内容で理解が不確実な部分を復習する。	2
第7回	1変数関数の微分① 微分係数、導関数	関数の極限に関する演習問題を解き予習する。 演習内容で理解が不確実な部分の問題を解き直し復習する。	0.5
第8回	1変数関数の微分② 微分係数、導関数演習	教科書より、微分係数、導関数に関する部分を読んで予習する。 演習問題を解き学習内容で理解が不確実な部分を復習する。	2
第9回	1変数関数の微分③ 微分公式	微分係数、導関数に関する演習問題を解き予習する。 演習内容で理解が不確実な部分の問題を解き直し復習する。	0.5
第10回	1変数関数の微分④ 微分公式演習	微分公式に関する部分を読んで予習する。 演習問題を解き学習内容で理解が不確実な部分を復習する。	2
第11回	1変数関数の微分⑤ 初等関数の導関数(有理関数、無理関数)	微分公式に関する演習問題を解き予習する。 演習内容で理解が不確実な部分の問題を解き直し復習する。	0.5
第12回	1変数関数の微分⑥ 初等関数の導関数(有理関数、無理関数)演習	教科書より、初等関数の導関数(有理関数、無理関数)に関する部分を読んで予習する。 演習問題を解き学習内容で理解が不確実な部分を復習する。	2
第13回	1変数関数の微分⑦ 初等関数の導関数(三角関数、指数・対数関数)	初等関数の導関数(有理関数、無理関数)に関する演習問題を解き予習する。 演習内容で理解が不確実な部分の問題を解き直し復習する。	0.5
第14回	1変数関数の微分⑧ 初等関数の導関数(三角関数、指数・対数関数)演習	教科書より、初等関数の導関数(三角関数、指数・対数関数)に関する部分を読んで予習する。 演習問題を解き学習内容で理解が不確実な部分を復習する。	2
第15回	まとめと中間試験	初等関数の導関数(三角関数、指数・対数関数)に関する演習問題を解き予習する。 演習内容で理解が不確実な部分の問題を解き直し復習する。	0.5
第16回	中間試験の解説と総復習	中間試験の予習をする。 中間試験の問題を解き学習内容で解き方が不確実な部分を復習する。	2
第17回	1変数関数の微分⑨ 対数微分法	中間試験のやり直しをする。 試験問題について、理解が十分でないところを重点的に復習する。	0.5
第18回	1変数関数の微分⑩ 対数微分法演習	教科書より、対数微分法に関する部分を読んで予習する。 演習問題を解き学習内容で理解が不確実な部分を復習する。	2
第19回	1変数関数の微分⑪ n次導関数	対数微分法に関する演習問題を解き予習する。 演習内容で理解が不確実な部分の問題を解き直し復習する。	0.5
		教科書より、n次導関数に関する部分を読んで予習する。 演習問題を解き学習内容で理解が不確実な部分を復習する。	2

10 電気数学Ⅰ及び同演習		EE-A-101	必修 3単位 1年前期
Mathematics and its Exercises I			
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第 20 回	1変数関数の微分⑫ n次導関数演習	n次導関数に関する演習問題を解き予習する。	0.5
		演習内容で理解が不確実な部分の問題を解き直し復習する。	0.5
第 21 回	1変数関数の微分⑬ 平均値の定理と不定形の極限	教科書より、平均値の定理と不定形の極限に関する部分を読んで予習する。	2
		演習問題を解き学習内容で理解が不確実な部分を復習する。	2
第 22 回	1変数関数の微分⑭ 平均値の定理と不定形の極限演習	平均値の定理と不定形の極限に関する演習問題を解き予習する。	0.5
		演習内容で理解が不確実な部分の問題を解き直し復習する。	0.5
第 23 回	1変数関数の微分⑮ マクローリン展開	教科書より、マクローリン展開に関する部分を読んで予習する。	2
		演習問題を解き学習内容で理解が不確実な部分を復習する。	2
第 24 回	1変数関数の微分⑯ マクローリン展開演習	マクローリン展開に関する演習問題を解き予習する。	0.5
		演習内容で理解が不確実な部分の問題を解き直し復習する。	0.5
第 25 回	1変数関数の微分⑰ 関数の増減とグラフの凹凸	教科書より、関数の増減とグラフの凹凸に関する部分を読んで予習する。	2
		演習問題を解き学習内容で理解が不確実な部分を復習する。	2
第 26 回	1変数関数の微分⑱ 関数の増減とグラフの凹凸演習	関数の増減とグラフの凹凸に関する演習問題を解き予習する。	0.5
		演習内容で理解が不確実な部分の問題を解き直し復習する。	0.5
第 27 回	まとめと期末試験	期末試験の予習をする。	2
		今まで解答した演習問題を再び解き、学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第 28 回	期末試験の解説と総復習	期末試験のやり直しをする。	0.5
		試験問題について、理解が十分でないところを重点的に復習する。	0.5

11	プログラミング I	EE-D-101	必修 2単位 1 年前期
	Programming I		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○ 単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
1 年全組 水野 文雄			
授業の達成目標			
本講義では解説、演習およびレポート課題を通じてC言語の基本文法を修得し、プログラムを作成・実行・修正する基本的な技術を身に付ける。C言語の文法では繰り返し、条件分岐を用いた基本的な計算の実行と結果の表示ができるようになること。また、電子メールやインターネットなどコンピュータの基本的な操作技術も身につける。			
ミニマムリクワイアメント			
ミニマムリクワイアメントは、C言語の基本文法を使ったプログラムの作成・実行と電子メールやインターネットなどコンピュータの基本的な使い方ができる。			
授業の概要			
電気電子工学科の学生として最低限必要となるプログラミング、情報倫理、電子メールやインターネットなどの基礎的な情報技術の修得を目指す。プログラミングではC言語を取り上げ、講義・演習を行う。本講義では、変数の型、入出力命令、分岐および繰り返しなどC言語の基本文法について演習を通して学ぶ。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 [第2版] 例題で学ぶ「はじめてのC言語」 大石弥幸/朝倉宏一著 ムイスリ出版 必要に応じて補助プリントを作成し配付する。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
講義の各回で指示する演習・レポートを全て提出することが評価のための必要条件である。評価は演習・レポート 50%、試験 50%の配分で行う。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
レポートについては、提出課題についての見解や、よくある誤り等について次回以降の授業内でコメントする。			
備考			

11	プログラミング I	EE-D-101	必修 2単位 1 年前期
	Programming I		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	ガイダンス	シラバスや教科書に目を通し、講義の全体像を理解する。 当該範囲の資料や参考書を読み内容を理解するよう努める。	2
第2回	C言語プログラムと基本事項	Cプログラムの作成と基本事項について教科書を読む。 教科書と講義スライドを見直し、課題に取り組む。	2
第3回	C言語文字列、数値の表示	C言語の文字列と数値の表示方法について教科書を読む。 教科書と講義スライドを見直し、課題に取り組む。	2
第4回	C言語数値定数、変数と四則演算	C言語の数値定数、変数と四則演算について教科書を読む。 教科書と講義スライドを見直し、課題に取り組む。	2
第5回	C言語数値の入力	C言語の数値入力方法について教科書を読んでおく。 教科書と講義スライドを見直し、課題に取り組む。	2
第6回	C言語 if による分岐	C言語の if を用いた分岐処理について教科書を読む。 教科書と講義スライドを見直し、課題に取り組む。	2
第7回	C言語 switch-case による多分岐	C言語の多分岐処理 (switch-case) について教科書を読む。 教科書と講義スライドを見直し、課題に取り組む。	2
第8回	C言語 while、do-while による繰り返し	C言語の繰り返し処理 (while、do-while) について教科書を読む。 教科書と講義資料を見直し、課題に取り組む。	2
第9回	C言語 for による繰り返し、多重ループ	C言語の繰り返し処理 (for) や多重ループについて教科書を読む。 教科書と講義スライドを見直し、課題に取り組む。	2
第10回	C言語 break と continue	C言語の繰り返し処理制御 (break、continue) について教科書を読む。 教科書とスライドを見直し、課題に取り組む。	2
第11回	C言語分岐、繰り返しによる応用プログラム	C言語の分岐と繰り返し処理について教科書を読んでおく。 教科書とスライドを見直し、課題に取り組む。	2
第12回	C言語演習 (分岐、繰り返し処理)	C言語の数値計算処理に関する当該範囲の教科書を読む。 教科書と講義スライドを見直し、課題に取り組む。	2
第13回	インターネットと情報倫理	資料を読みインターネットと情報倫理の理解に努める。 講義スライドと資料を見直し、課題に取り組む。	2
第14回	まとめ	未提出の課題に取り組む全て提出する。 課題でできなかった問題について教科書等を見て疑問点を解決する。	2

12	無機化学	EE-A-102	必修 2単位 1年後期
	Inorganic Chemistry		
授業形態		該当科目	
○単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
1 年全組 葛西 重信			
授業の達成目標			
1) 物理化学の基礎を理解し問題を解くことができる。2) 周期表を理解し各元素の特徴を理解することができる。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、授業の達成目標1)とする。			
授業の概要			
多数の元素の組み合わせからできている単体または無機化合物は、それぞれ構造と性質に重要な関係がある。本講義では、典型元素及び遷移元素とその化合物について系統的にその性質を概説する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書：基礎からわかる物理化学 柴田、珠玖、須藤、長尾、松本、米本（共立出版）			
参考書等			
成績評価方法・基準			
レポートおよび定期試験の結果にて総合的に評価する。授業で課題・レポート等を提示し、次回以降の授業に対する見解やよくある誤り等についてコメントする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
単元ごとの問題演習によるフィードバック、定期試験により知識理解の確認を行う。			
備考			

12	無機化学	EE-A-102	必修 2単位 1年後期
	Inorganic Chemistry		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容（授業方法）	学習課題（上段予習・下段復習）	目安時間(時)
第1回	無機化学、無機工業化学の役割	無機化学、無機工業化学の役割に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き復習する。	2 2
第2回	原子の構造	原子の構造に関する部分を調べて予習する。 講義で出される課題を解き復習する。	2 2
第3回	ボーアの量子仮説と電子の波動性	ボーアの量子仮説と電子の波動性部分を調べて予習する。 講義で出される課題を解き復習する。	2 2
第4回	化学反応とエネルギー	化学反応とエネルギーに関する部分を読んで予習する。 講義で出される課題を解き復習する。	2 2
第5回	熱力学と化学平衡	熱力学と化学平衡に関する部分を読んで予習する。 講義で出される課題を解き復習する。	2 2
第6回	酸化還元反応と実用電池	酸化還元反応と実用電池に関する部分を読んで予習する。 講義で出される課題を解き復習する。	2 2
第7回	典型元素とその化合物における工業製品製造の役割	典型元素とその化合物における工業製品製造の役割に関する部分を読んで予習する。 講義で出される課題を解き復習する。	2 2
第8回	リン、フッ素等の化合物に関する工業	リン、フッ素等の化合物に関する工業に関する部分を読んで予習する。 講義で出される課題を解き復習する。	2 2
第9回	塩素及びアルカリ金属化合物に関する工業	塩素及びアルカリ金属化合物に関する工業に関する部分を読んで予習する。 講義で出される課題を解き復習する。	2 2
第10回	遷移元素とその化合物における工業製品製造の役割	遷移元素とその化合物における工業製品製造の役割に関する部分を読んで予習する。 講義で出される課題を解き復習する。	2 2
第11回	希土類元素の工業的分離法	希土類元素の工業的分離法に関する部分を読んで予習する。 講義で出される課題を解き復習する。	2 2
第12回	電極材料Ⅰ（鉄族元素の化合物とその性質）	鉄族元素の化合物とその性質に関する部分を読んで予習する。 講義で出される課題を解き復習する。	2 2
第13回	電極材料Ⅱ（白金族元素の化合物とその性質）	白金族元素の化合物とその性質に関する部分を読んで予習する。 講義で出される課題を解き復習する。	2 2
第14回	まとめと試験	定期試験を受験し、総復習を行う。 総復習をする。	2 2

13	電気数学Ⅱ及び同演習	EE-A-103	必修 3単位 1年後期
	Mathematics and its Exercises II		
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
単独(1人が全回担当)	教職科目(工業)		
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目(情報)		
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目(商業)		
○クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目		
	○実務経験のある教員担当		
	アクティブラーニング		
	メディア授業		
クラス・担当教員			
1年全組 (ブレースメントテストの結果に基づいて習熟度別クラス編成する) 柴田 憲治 伊藤 仁 鈴木 郁郎			
授業の達成目標			
積分の意味を理解し、各種関数の不定積分や定積分の計算が自在にできること。偏微分・重積分の意味を理解し、2変数関数の微分積分の計算が自在に行えること。			
ミニマムリクワイアメント			
公式を使って定積分の計算ができること。偏微分・重積分の計算ができること。			
授業の概要			
電気回路や電磁気学など専門の基礎教科を学ぶ上で必須となる、関数の微分・積分について、1変数の微分の復習と不定積分・定積分、さらに2変数関数の偏微分と重積分を理解、修得する。授業は習熟度別にクラス分けし、講義と演習をセットで行う。			
実務経験を活かした教育について			
担当教員は民間企業で開発に従事した経験により、これを活かした教育を行う。			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書は「電気数学Ⅰ及び同演習」と同じ。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
授業中に行う小テストや中間試験及び課題による評価 50%、期末試験による評価 50%。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題は次回授業時、またはそれまでにLMS等でフィードバックする。			
備考			

13	電気数学Ⅱ及び同演習	EE-A-103	必修 3単位 1年後期
	Mathematics and its Exercises II		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	【ガイダンス】電気数学Ⅰの復習と電気数学Ⅱの概要	高校数学の数Ⅲレベルの内容を予習する。	0.5
第2回	1変数関数の積分① 不定積分の公式、初等関数の不定積分	不定積分の公式、初等関数の不定積分に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第3回	1変数関数の積分② 置換積分	置換積分に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第4回	1変数関数の積分③ 不定積分の公式、置換積分演習	不定積分の公式、置換積分に関する演習問題を解き予習する。演習内容で不確実な部分を演習問題を解き復習する。	0.5
第5回	1変数関数の積分④ 部分積分	部分積分に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第6回	1変数関数の積分⑤ 部分積分演習	部分積分に関する演習問題を解き予習する。演習内容で不確実な部分を演習問題を解き復習する。	0.5
第7回	1変数関数の積分⑥ 有理関数の積分、定積分の定義	有理関数の積分、定積分の定義に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第8回	1変数関数の積分⑦ 有理関数の積分、定積分の定義演習	有理関数の積分、定積分の定義に関する演習問題を解き予習する。演習内容で不確実な部分を演習問題を解き復習する。	0.5
第9回	1変数関数の積分⑧ 様々な関数の定積分	様々な関数の定積分に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第10回	1変数関数の積分⑧ 様々な関数の定積分演習	様々な関数の定積分に関する演習問題を解き予習する。演習内容で不確実な部分を演習問題を解き復習する。	2
第11回	1変数関数の積分⑨ 面積と回転体の体積	面積と回転体の体積に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第12回	1変数関数の積分⑩ 面積と回転体の体積演習	面積と回転体の体積に関する演習問題を解き予習する。演習内容で不確実な部分を演習問題を解き復習する。	0.5
第13回	まとめと中間試験	中間試験の予習をする。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第14回	中間試験の解説と総復習	中間試験のやり直しをする。理解が十分でないところを重点的に復習する。	0.5
第15回	2変数関数の微分① 偏導関数	偏導関数に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第16回	2変数関数の微分② 偏導関数演習	偏導関数に関する演習問題を解き予習する。演習内容で不確実な部分を演習問題を解き復習する。	0.5
第17回	2変数関数の微分③ 高次偏導関数	高次偏導関数に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第18回	2変数関数の微分④ 高次偏導関数演習	高次偏導関数に関する演習問題を解き予習する。演習内容で不確実な部分を演習問題を解き復習する。	0.5
第19回	2変数関数の微分⑤ 全微分と接平面、合成関数の微分	全微分と接平面、合成関数の微分に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2

電気電子工学課程

13 電気数学 II 及び同演習 Mathematics and its Exercises II		EE-A-103	必修 3単位 1年後期
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第 20 回	2変数関数の微分⑥ 全微分と接平面、合成関数の微分 演習	全微分と接平面、合成関数の微分に関する演習問題を解き予習する。	0.5
		演習内容で不確実な部分を演習問題を解き復習する。	0.5
第 21 回	2変数関数の積分① 累次積分、重積分	累次積分、重積分に関する部分を読んで予習する。	2
		演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第 22 回	2変数関数の積分② 累次積分、重積分演習	累次積分、重積分に関する演習問題を解き予習する。	0.5
		演習内容で不確実な部分を演習問題を解き復習する。	0.5
第 23 回	2変数関数の積分③ 極座標への変数変換	極座標への変数変換に関する部分を読んで予習する。	2
		演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第 24 回	2変数関数の積分④ 極座標への変数変換演習	極座標への変数変換に関する演習問題を解き予習する。	0.5
		演習内容で不確実な部分の演習問題を解き復習する。	0.5
第 25 回	2変数関数の積分⑤ 立体の体積	立体の体積に関する部分を読んで予習する。	2
		演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第 26 回	2変数関数の積分⑥ 立体の体積演習	立体の体積に関する演習問題を解き予習する。	0.5
		演習内容で不確実な部分の演習問題を解き復習する。	0.5
第 27 回	まとめと期末試験	期末試験の予習をする。	2
		演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第 28 回	期末試験の解説と総復習	期末試験のやり直しをする。	0.5
		理解が十分でないところを重点的に復習する。	0.5


14	電気回路 I 及び同演習	EE-B-102	必修 3単位 1年後期
	Electric Circuits and its Exercises I		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	 	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)		
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)		
○ クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目		
	実務経験のある教員担当		
	アクティブラーニング		
	メディア授業		
クラス・担当教員			
1年1組、1年2組 辛島 彰洋 佐藤 智之			
授業の達成目標			
<p>本講義では、電気・電子エンジニアとしての基礎となる電気回路について学びます。具体的な内容は以下の通りです。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) オームの法則を用いて、直並列回路における電流・電圧を計算できる。 (2) キルヒホッフの法則やテブナンの定理を理解する。 (3) キルヒホッフの法則やテブナンの定理を駆使して効率的に回路網を解析できる。 (4) 交流回路の解析における三角関数や複素数を用いた数学的表現について理解する。 			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、達成目標の(1)、(2)および(4)とする。			
授業の概要			
<p>本講義では、電気・電子エンジニアの基礎となる電気回路の概念と解析技術について学ぶ。具体的には、電気回路の解析に欠かせないキルヒホッフの法則やテブナンの定理を理解し、これらの理論を用いて複雑な回路を効率的に解析する方法を習得する。さらに、交流回路の解析において重要な三角関数や複素数の理解を深め、交流信号の振る舞いを数学的に表現する能力を身につける。これらの知識と技術を基に、電気・電子回路の設計に必要な基本的な知識を身につけることが本講義の目標である。</p>			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「電気回路の基礎」西巻、森、荒井共著 森北出版			
参考書等			
成績評価方法・基準			
成績は、講義時間内に実施する小テストと演習課題、さらに定期試験によって評価する。評価基準は、小テスト約20%、演習課題約40%、定期試験約40%の配分とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
演習課題および小テストはそれぞれ添削・採点后に返却する。必要に応じて、講義時またはLMS上で解説を行う。			
備考			

14	電気回路 I 及び同演習	EE-B-102	必修 3単位 1年後期
	Electric Circuits and its Exercises I		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	電気回路と回路要素の基本的性質	電気回路と回路要素の基本的性質に関する部分を読んで予習する。 教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5 2.5
第2回	電気回路と回路要素の基本的性質の演習	電気回路と回路要素の基本的性質に関する演習問題を解いて予習する。 自分の方ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習する。	2.5 2.5
第3回	直流回路の基本：オームの法則と直流電源の等価回路	オームの法則と直流電源の等価回路に関する部分を読んで予習する。 教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5 2.5
第4回	直流回路の基本：オームの法則と直流電源の等価回路の演習	オームの法則と直流電源の等価回路に関する演習問題を解いて予習する。 自分の方ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5 2.5
第5回	直流回路の基本：抵抗の直列接続と並列接続	直流回路の抵抗の直列接続と並列接続に関する部分を読んで予習する。 教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5 2.5
第6回	直流回路の基本：抵抗の直列接続と並列接続の演習	直流回路の抵抗の直列接続と並列接続に関する演習問題を解いて予習する。 自分の方ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5 2.5
第7回	直流回路網：直並列回路	直流の直並列回路に関する部分を読んで予習する。 教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5 2.5
第8回	直流回路網：直並列回路の演習	直流回路の直並列回路に関する演習問題を解いて予習する。 自分の方ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5 2.5
第9回	直流回路網：Y-Δ変換回路	直流回路のY-Δ変換回路に関する部分を読んで予習する。 教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5 2.5
第10回	直流回路網：Y-Δ変換回路の演習	直流回路のY-Δ変換回路に関する演習問題を解いて予習する。 自分の方ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5 2.5
第11回	直流回路網の基本定理：キルヒホッフ則	直流回路のキルヒホッフ則に関する部分を読んで予習する。 教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5 2.5
第12回	直流回路網の基本定理：キルヒホッフ則の演習	直流回路のキルヒホッフ則に関する演習問題を解いて予習する。 自分の方ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5 2.5
第13回	直流回路網の基本定理：網目電流法	直流回路の網目電流法に関する部分を読んで予習する。 教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5 2.5
第14回	直流回路網の諸定理：重ね合わせの理	直流回路の重ね合わせの理に関する部分を読んで予習する。 教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5 2.5
第15回	直流回路網の諸定理：テブナンとノートンの定理	直流回路のテブナンとノートンの定理に関する部分を読んで予習する。 教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5 2.5
第16回	直流回路網の諸定理：テブナンとノートンの定理の演習	直流回路のテブナンとノートンの定理に関する演習問題を解いて予習する。 自分の方ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5 2.5
第17回	正弦波交流：計算の基本	正弦波交流の計算の基本に関する部分を読んで予習する。 教科書やノート、配布資料を見直して学習したことを復習する。	2.5 2.5
第18回	正弦波交流：計算の基本的演習	正弦波交流の計算の基本に関する演習問題を解いて予習する。 自分の方ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5 2.5
第19回	正弦波交流：平均値と実効値	正弦波交流の平均値と実効値の基本的性質に関する部分を読んで予習する。 教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5 2.5


14 電気回路 I 及び同演習		EE-B-102	必修 3単位 1年後期
Electric Circuits and its Exercises I			
授業計画 (各回の学習内容等)			
学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)	
第20回	正弦波交流：平均値と実効値の演習	正弦波交流の平均値と実効値に関する演習問題を解いて予習する。 自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5 2.5
第21回	正弦波交流のフェーザ表示と回路要素 (R、L、C) の性質	正弦波交流のフェーザ表示と回路要素 (R、L、C) の性質に関する部分を読んで予習する。 教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5 2.5
第22回	正弦波交流のフェーザ表示と回路要素 (R、L、C) の性質の演習	正弦波交流のフェーザ表示と回路要素 (R、L、C) の性質に関する演習問題を解いて予習する。 自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5 2.5
第23回	交流回路における複素数表示	交流回路における複素数表示に関する部分を読んで予習する。 教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5 2.5
第24回	交流回路における複素数表示の演習	交流回路における複素数表示に関する演習問題を解いて予習する。 自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5 2.5
第25回	交流回路における回路要素の接続	交流回路における回路要素の接続に関する部分を読んで予習する。 教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5 2.5
第26回	交流回路における回路要素の接続の演習	交流回路における回路要素の接続に関する演習問題を解いて予習する。 自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5 2.5
第27回	直流回路および交流回路の基本のまとめ	直流回路および交流回路の基本についてこれまで学んだ内容に関する演習問題を前もって解き、理解できていない箇所を見つけておく。 まとめの講義で触れられた箇所に関する演習問題を解き、問題の解法を復習する。	2.5 2.5
第28回	試験とまとめ	教科書やノート、配付資料を見直したり、演習問題を解きなおしたりすることで試験に備える。 試験の結果をふまえて、自分の理解が不足している箇所を見つけて重点的に復習する。	2.5 2.5

15	プログラミング II	EE-D-102	必修 2単位 1年後期
	Programming II		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
<input type="radio"/>	単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	 
	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	<input type="radio"/> 教職科目 (情報)	
	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
1 年全組 藤田 豊己			
授業の達成目標			
C言語の基本的な文法を理解するとともに、正しい実行結果を得るためのデバッグ手法を学び、一連のプログラム開発能力を身につけること。			
ミニマムリクワイアメント			
C言語による基本的なプログラムを作成することができる。			
授業の概要			
「プログラミング I」に引き続き、C言語によるプログラム作成を学ぶ。前期で学んだC言語の文法、基本的なプログラム技法の復習を行った上で、ポインタ、関数、構造体などの文法を修得する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「プログラミング I」で使用した教科書を継続して使う。「例題で学ぶ はじめてのC言語」大石弥幸著 ムイスリ出版			
参考書等			
成績評価方法・基準			
各講義で指示する演習・課題を全て提出することが評価のための必要条件である。評価は演習・課題 40%、期末試験 40%、毎回行う小テスト 20%の配分で総合的に行う。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
小テストはそれぞれ採点して返却し、LMS 上で模範解答を示す。また、演習・課題もそれぞれ確認して返却し、必要に応じて解説する。内容に不備があるときは再提出となる場合がある。			
備考			

15	プログラミング II	EE-D-102	必修 2単位 1年後期
	Programming II		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	前期の復習 (1) : 数値の入出力と四則演算	教科書等を見直し、前期のプログラミング I で学んだ内容を理解する。 授業の内容を理解し、次回小テストに備える。演習と課題に取り組み提出する。	2
第2回	前期の復習 (2) : 分岐処理と繰り返し処理	分岐処理について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	2
第3回	前期の復習 (3) : 繰り返し処理	繰り返し処理について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	2
第4回	配列	配列について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	2
第5回	文字と文字列	文字と文字列処理について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	2
第6回	標準関数とヘッダファイル	標準関数について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	2
第7回	ユーザー関数の定義	ユーザー関数について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	2
第8回	ポインタ (1) : 配列とポインタ	ポインタについて教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	2
第9回	ポインタ (2) : ポインタと関数	ポインタと関数について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	2
第10回	グローバル変数	グローバル変数について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	2
第11回	ファイル処理	ファイル処理について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	2
第12回	構造体	構造体について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	2
第13回	プリプロセッサ	プリプロセッサについて教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	2
第14回	まとめと試験	これまでの演習、課題、小テストを見直して内容を理解し、試験に備える。 試験で不明だった点を解決する。未提出の演習および課題を必ず全て提出する。	2

16	工学基礎実験	EE-E-101	必修 2単位 1年後期
	Physics Laboratory		
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目(工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目(情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目(商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
1年全組 葛西 重信 新井 敏一			
授業の達成目標			
工学の基礎力を身につけるために、実験を通して測定技術を習得すると共に、基本的な物理・化学現象を理解する。また、実験レポートの作成、レポートの発表および討論を通して、表現能力・発表能力を高める。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、工学の基礎力を身につけるために、実験を通して測定技術を習得すると共に、基本的な物理・化学現象を理解する。			
授業の概要			
物理学・化学は近代科学の中心的な役割をになってきた。その発展は測定技術の進歩に支えられている。この実験を通して、科学的な心構えや基本的な測定技術などを体得することをめざす。第1回のガイダンスの後、第2-7回は物理実験、第8-13回は化学実験を行い、最終回は報告会を行う。物理実験は以下のテーマの中から2週ごとに1テーマの実験を行う。[1] 重力加速度の測定、[2] 気柱共鳴による音速の測定、[3] 二本のスリットによる光の干渉実験、[4] 回折格子によるレーザ光の回折、[5] 電氣的共振現象の実験、[6] 比誘電率の測定、[7] 電子の比電荷の測定、[8] 物質によるβ線の吸収測定、[9] フランク定数の測定、[10] 光速の測定、位相差測定による方法、[11] フランク-ヘルツの実験、[12] ホイートストンブリッジを用いた金属抵抗の温度係数測定、[13] ニュートン環による球面曲率半径の測定 化学実験は以下のテーマについて実験を行う。[1] 電解質水溶液の電気伝導率測定 [2] 金属のイオン化傾向 [3] 電池の作製と観察実験など			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「工学基礎実験」東北工業大学工学部編			
参考書等			
成績評価方法・基準			
実験の進め方、実験レポートおよび口頭発表の内容、質疑応答の内容を総合的に評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
実験前に実験方法の確認、実験機器、器具の操作方法の確認、実験操作の実際と指導、実験レポートによる課題の整理を行う。			
備考			

16	工学基礎実験	EE-E-101	必修 2単位 1年後期
	Physics Laboratory		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容(授業方法)	学習課題(上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	ガイダンス	教科書の「第1部総説」部分を読んで予習する。 レポートを作成し課題問題を解いて復習する。	2 2
第2回	(物理実験) 実験テーマ1 実験計画	実験テーマ1として選んだ実験に関して、教科書で実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。 レポートを作成し課題問題を解いて復習する。	2 2
第3回	(物理実験) 実験テーマ1 実験	実験テーマ1として選んだ実験に関して、自ら立てた実験計画にしたがって実験を進める。次回の授業までに報告書を作成する。 レポートを作成し課題問題を解いて復習する。	2 2
第4回	(物理実験) 実験テーマ2 実験計画	実験テーマ2として選んだ実験に関して、教科書で実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。 レポートを作成し課題問題を解いて復習する。	2 2
第5回	(物理実験) 実験テーマ2 実験	実験テーマ2として選んだ実験に関して、自ら立てた実験計画にしたがって実験を進める。次回の授業までに報告書を作成する。 レポートを作成し課題問題を解いて復習する。	2 2
第6回	(物理実験) 実験テーマ3 実験計画	実験テーマ3として選んだ実験に関して、教科書で実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。 レポートを作成し課題問題を解いて復習する。	2 2
第7回	(物理実験) 実験テーマ3 実験	実験テーマ3として選んだ実験に関して、自ら立てた実験計画にしたがって実験を進める。次回の授業までに報告書を作成する。 レポートを作成し課題問題を解いて復習する。	2 2
第8回	(化学実験) 実験テーマ[1]の実験機器及び実験テーマ[2]の実験計画	実験テーマ[1]の実験機器の基本操作に関して、教科書で機器の操作内容について読んで予習する。実験テーマ[2]についても教科書を読み、適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。 レポートを作成し課題問題を解いて復習する。	2 2
第9回	(化学実験) 実験テーマ[2] 実験	実験テーマ[2]の実験に関して、自ら立てた実験計画にしたがって実験を進める。次回の授業までに報告書を作成する。 レポートを作成し課題問題を解いて復習する。	2 2
第10回	(化学実験) 実験テーマ[3] 実験計画	実験テーマ[3]の実験に関して、教科書で実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。 レポートを作成し課題問題を解いて復習する。	2 2
第11回	(化学実験) 実験テーマ[3] 実験	実験テーマ[3]の実験に関して、自ら立てた実験計画にしたがって実験を進める。次回の授業までに報告書を作成する。 レポートを作成し課題問題を解いて復習する。	2 2
第12回	(化学実験) 実験テーマ[4] 実験計画	実験テーマ[4]として選んだ実験に関して、教科書で実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。 レポートを作成し課題問題を解いて復習する。	2 2
第13回	(物理実験) 実験テーマ[4] 実験	実験テーマ[4]として選んだ実験に関して、自ら立てた実験計画にしたがって実験を進める。次回の授業までに報告書を作成する。 レポートを作成し課題問題を解いて復習する。	2 2
第14回	工学基礎実験 報告会	ここまで行ってきた実験の中からひとつを選んで口頭発表する。口頭発表用のスライドをあらかじめ用意する。討論を通じてたがいの理解を深める。 レポートを作成し課題問題を解いて復習する。	2 2

17	電気回路Ⅱ及び同演習	EE-B-201	必修 3単位 2年前期
	Electric Circuits and its Exercises II		
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
単独(1人が全回担当)	○ 教職科目 (工業)		
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)		
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)		
○ クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目		
	実務経験のある教員担当		
	アクティブラーニング		
	メディア授業		
クラス・担当教員			
2年1組、2年2組 辛島 彰洋 佐藤 智之			
授業の達成目標			
記号法(交流の複素数表示および極表示)を用いた回路解析および各種定理を理解し、実際の交流回路の計算に適用できるようになる。詳細については以下に示す。			
(1) 交流回路の計算に用いられる瞬時値表示、複素数表示、そして極表示(フェーザ表示)を理解する。さらに、その変換や四則演算を自由に行える能力を身につける。 (2) インピーダンスの物理的意味を理解し、直列接続された交流回路の電圧や電流の計算に適用できる。 (3) アドミタンスの物理的意味を理解し、並列接続された交流回路の電圧や電流の計算に適用できる。 (4) 有効電力、無効電力、皮相電力の物理的意味を理解し、計算できるようになる。さらに、実世界で重視される力率改善に関する理解とその説明能力を身につける。 (5) キルヒホッフ則やテブナンの定理を用いて、複雑な交流回路網の電流や電圧の計算が行える。 (6) 電磁誘導についての理解を深め、変圧器の仕組みを説明できる。 (7) 交流回路の周波数特性について理解し、直列共振および並列共振を説明できる。 (8) 電力業界で用いられる対称三相交流回路について理解し、電流や電圧を計算できる。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、達成目標の(1)～(5)とする。			
授業の概要			
電気回路Ⅱ及び同演習は、電気回路Ⅰ及び同演習に引き続き、記号法を用いて交流回路網を解析する。また、交流回路網に関する諸定理について講義する。さらに演習問題を解かせることで、既習事項の理解を深めさせる。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「電気回路の基礎」西巻、森、荒井共著 森北出版			
参考書等			
成績評価方法・基準			
課題レポートと定期試験で評価する。成績評価基準として、講義中に実施する小テスト20%、課題レポート 40%、定期試験 40%の配分で評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
演習課題および小テストはそれぞれ添削・採点后に返却する。必要に応じて、講義時またはLMS上で解説を行う。			
備考			

17	電気回路Ⅱ及び同演習	EE-B-201	必修 3単位 2年前期
	Electric Circuits and its Exercises II		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	電気回路Ⅰ及び同演習で学んだことの復習	交流回路の基本的性質など電気回路Ⅰ及び同演習で学んだ内容について教科書やノートを読み直しておく。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5
第2回	電気回路Ⅰ及び同演習で学んだことの復習の演習	電気回路Ⅰ及び同演習の理解度を確認するため、予め演習問題を解いておく。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5
第3回	交流回路計算の基本：フェーザ表示と極表示	交流回路のフェーザ表示と極表示に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5
第4回	交流回路計算の基本：フェーザ表示と極表示の演習	交流回路のフェーザ表示と極表示に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5
第5回	回路要素の直列および並列接続	交流回路の回路要素の直列および並列接続に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5
第6回	回路要素の直列および並列接続の演習	回路要素の直列および並列接続に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5
第7回	2端子回路の直列接続：インピーダンスの合成	交流回路のインピーダンスの合成に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5
第8回	2端子回路の直列接続：インピーダンスの合成の演習	交流回路のインピーダンスの合成に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5
第9回	2端子回路の並列接続：アドミタンスの合成	交流回路のアドミタンスの合成に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5
第10回	2端子回路の並列接続：アドミタンスの合成の演習	交流回路のアドミタンスの合成に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5
第11回	交流電力	交流電力に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5
第12回	交流回路網の解析：キルヒホッフ則の適用	交流回路のキルヒホッフ則の適用に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5
第13回	交流回路網の解析：キルヒホッフ則の適用に関する演習	交流回路のキルヒホッフ則の適用に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5
第14回	交流回路網の諸定理：重ね合わせの理、テブナンの定理	交流回路の重ね合わせの理、テブナンの定理の定理に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5
第15回	電磁誘導結合回路	電磁誘導結合回路に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5
第16回	電磁誘導結合回路の演習	電磁誘導結合回路に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5
第17回	変圧器結合回路	変圧器結合回路に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5
第18回	変圧器結合回路の演習	変圧器結合回路に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5
第19回	交流回路の周波数特性	交流回路の周波数特性に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5

電気電子工学課程

17 電気回路Ⅱ及び同演習		EE-B-201	必修 3単位 2年前期
Electric Circuits and its Exercises II			
授業計画（各回の学習内容等）			
学習内容（授業方法）	学習課題（上段予習・下段復習）	目安時間(時)	
第20回	交流回路の周波数特性の演習	交流回路の周波数特性に関する演習問題を解いて予習する。	2.5
		自分の方ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5
第21回	直列共振	交流回路の直列共振に関する部分を読んで予習する。	2.5
		教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5
第22回	直列共振の演習	交流回路の直列共振に関する演習問題を解いて予習する。	2.5
		自分の方ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5
第23回	並列共振	交流回路の並列共振に関する部分を読んで予習する。	2.5
		教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5
第24回	並列共振の演習	交流回路の並列共振に関する演習問題を解いて予習する。	2.5
		自分の方ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5
第25回	対称3相交流回路	対称3相交流回路に関する部分を読んで予習する。	2.5
		教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	2.5
第26回	対称3相交流回路の演習	対称3相交流回路に関する演習問題を解いて予習する。	2.5
		自分の方ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	2.5
第27回	交流回路のまとめ	交流回路についてこれまで学んできた内容に関する演習問題を解き、自分が理解できていない箇所を見つけておく。	2.5
		まとめの講義で触れられた箇所に関する演習問題を解いて、問題の解法を復習する。	2.5
第28回	試験とまとめ	教科書やノート、配付資料を見直したり演習問題を解きなおしたりすることで、試験に備える。	2.5
		試験の結果をふまえて自分の理解が不足している箇所を見つけて、重点的に復習をする。	2.5

18	基本情報技術 I	EE-D-103	必修 2単位 2年前期
	Fundamental Information Technology I		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○	単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	
	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
1年全組 室山 真徳			
授業の達成目標			
コンピュータの基本構成・基本原理をハード面・ソフト面から理解する。さらに、情報処理システム、インターフェース、ソフトウェア、ファイルの概要を理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
コンピュータの構成や動作について、周辺装置やインターフェースとの関連を含めて基本的なところを理解する。			
授業の概要			
情報処理技術の発展により、コンピュータは今や社会のあらゆるところで利用されている。コンピュータを有効に活用するには、コンピュータに関する基本的な知識の習得は必須条件である。授業では、コンピュータシステムの基本構成や動作原理についてハードウェアとソフトウェアの両面から解説を行なう。また、周辺装置やインターフェースとの関連についても解説する。なお、基本情報技術者資格試験に備えることも狙いとする。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「IT ワールド」 インフォテック・サーブ社			
参考書等			
成績評価方法・基準			
授業中に行う小テスト・レポートによる評価 40%、および期末試験による評価 60% の配分で、総合的に成績を評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
レポートについては、提出課題についての見解や、解説について次回以降の授業等でコメントする。			
備考			

18	基本情報技術 I	EE-D-103	必修 2単位 2年前期
	Fundamental Information Technology I		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	コンピュータシステムの基本構成と基数と基数変換	コンピュータシステムの基本構成と基数と基数変換に関する部分を読んで予習する。 レポート課題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2 2
第2回	コンピュータのデータの表現形式	コンピュータのデータの表現形式に関する部分を読んで予習する。 レポート課題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2 2
第3回	中央処理装置と主記憶装置	中央処理装置と主記憶装置に関する部分を読んで予習する。 レポート課題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2 2
第4回	命令セット・アドレッシング	命令セット・アドレッシングに関する部分を読んで予習する。 レポート課題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2 2
第5回	ALUの構成回路と高速化技術	ALUの構成回路と高速化技術に関する部分を読んで予習する。 レポート課題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2 2
第6回	補助記憶装置	磁気ディスク装置、光ディスク装置、半導体メモリに関する部分を読んで予習する。 レポート課題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2 2
第7回	入出力装置	入出力装置に関する部分を読んで予習する。 レポート課題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2 2
第8回	情報処理システムの処理形態と高速化システムの構成	情報処理システムの処理形態と高速化システムの構成に関する部分を読んで予習する。 レポート課題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2 2
第9回	情報処理システムの性能評価	情報処理システムの性能評価に関する部分を読んで予習する。 レポート課題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2 2
第10回	ヒューマンインターフェースとマルチメディア	ヒューマンインターフェースとマルチメディアに関する部分を読んで予習する。 レポート課題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2 2
第11回	オペレーティングシステム	オペレーティングシステムに関する部分を読んで予習する。 レポート課題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2 2
第12回	プログラム言語と言語プロセッサ	プログラム言語と言語プロセッサに関する部分を読んで予習する。 レポート課題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2 2
第13回	ファイル	ファイルに関する部分を読んで予習する。 レポート課題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2 2
第14回	まとめと試験	これまでの総復習をする。 試験で解けなかったところを再度復習する。	2 2

19	電磁気学 I	EE-B-202	必修 2単位 2年前期
	Electromagnetics I		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○	単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	
	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
		○ 実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2年全組 田河 育也			
授業の達成目標			
(1) クーロンの法則とクーロン電場を理解する。 (2) 電場ベクトルの取り扱いを理解し、基本例題を解くことができる。 (3) ガウスの法則を理解し、基本例題を解くことができる。 (4) 導体と誘電体の性質を理解し、基本例題を解くことができる。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、達成目標の(1)と(2)とする。			
授業の概要			
クーロンの法則から電場の概念を説明し、電場の基本的な性質から静電場に関するマクスウエルの方程式を導出する。ベクトル場の数学的表記と計算手法を習得したうえで、ガウスの法則および電場の保存則を理解し、簡単な電場の計算ができるようにする。導体および物質中の電荷と静電場の性質を学び、電気の身近な諸現象が電磁気学の原理により理解できることを示す。			
実務経験を活かした教育について			
民間企業において電子機械の設計開発に携わった経験を活かし、モノづくりに役立つ人材の育成に努める。			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「電磁気学」兵頭俊夫著 裳華房 2,600円参考書 「電磁気学」宇野亨・白井宏 コロナ社			
参考書等			
成績評価方法・基準			
授業中課題 40%、定期試験 60%の評価合計 60点以上で合格とする。真空中および導体・誘電体中の電場の性質を理解し、静電場に関する基礎的問題を解くことができること。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
次回授業時に、提出課題に対しての見解や、よくある誤り等についてコメントするなど、全体に対しフィードバックを行う。			
備考			

19	電磁気学 I	EE-B-202	必修 2単位 2年前期
	Electromagnetics I		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	電磁気学の概説、物理量の次元とベクトル	予習として高校授業のベクトルを見直しておく	2
		次元について学んだことを復習する	2
第2回	電場とベクトル、ベクトルの和と差、ベクトルのスカラー積	ベクトルの演算の公式を調べておく	2
		ベクトル場について学んだことを復習する	2
第3回	クーロンの法則と電場、電場の重ね合わせの原理、ローレンツ力	教科書を読んでクーロン電場とは何かを調べておく	2
		クーロン電場および電場の重ねあわせの計算方法を復習する	2
第4回	数学的基礎：微分、ベクトル場の線積分・面積分、立体角	微積分について電気数学で学んだことを確認しておく	2
		面積分や体積積分、および立体角の概念を復習する	2
第5回	真空の誘電率、電束密度、ガウスの法則 (マクスウエルの方程式 1)	誘電率や電束密度の定義を調べておく	2
		電束密度におけるガウスの法則の概念を復習する	2
第6回	球対称分布電荷の周りの電場	3次元極座標での積分方法について調べておく	2
		ガウスの法則の使い方を十分に復習する	2
第7回	円筒対称分布電荷の周りの電場	円筒座標における積分方法について調べておく	2
		ガウスの法則の例題が確実に解けるまで復習する	2
第8回	保存場と場の循環、電場の循環 (マクスウエルの方程式 2)	エネルギー保存則について調べておく	2
		電場の循環と保存場の意味を理解できるまで復習する	2
第9回	静電ポテンシャルと電場	静電ポテンシャルとは何かを調べておく	2
		静電ポテンシャルの例題が確実に解けるまで復習する	2
第10回	電気双極子の周りの静電ポテンシャルと電場	電気双極子とは何かを調べておく	2
		静電ポテンシャルから電場を求める計算方法を復習する	2
第11回	導体の基本的性質、等ポテンシャル面と電場、静電遮蔽	導体の性質について調べておく	2
		導体近傍電場の例題が確実に解けるまで復習する	2
第12回	静電容量、鏡像	電場と電圧について予習しておく	2
		静電容量の計算方法について十分に復習する	2
第13回	誘電体、分極、誘電体境界での電場と電束密度の連続条件	誘電体や分極などの用語の定義を調べておく、	2
		誘電体内電場の例題が確実に解けるまで復習する	2
第14回	まとめと試験	全ての授業中課題が解けるように見直しておく	2
		解けなかった問題と類似の課題を十分に復習する	2

20	電気数学III	EE-A-201	選択 2単位 2年前期
	Mathematics for Electrical Engineering III		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
○クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2年全組 室山 真徳			
授業の達成目標			
微分方程式の基本的な解法を身につけるとともに、ラプラス変換を用いる解法を修得して、電気・電子回路の応答解析に応用できるようになること。			
ミニマムリクワイアメント			
微分・積分の公式やラプラス変換の対応表を用いて、基本的な微分方程式を解くことができる。			
授業の概要			
本授業では、まず1階の常微分方程式、2階の線形微分方程式についてその基本的な解法を示し、その解法が電気回路の過渡応答の問題に応用できることを学ぶ。さらに授業の後半では、ラプラス変換を用いた常微分方程式の解法を紹介し、この手法が電気回路のバルス応答などの複雑な現象の解法に応用可能であることを学ぶ。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「理工系のための数学入門 微分方程式・ラプラス変換・フーリエ解析」一色秀夫・塩川高雄著 オーム社参考書 「やさしく学べる微分方程式」石村園子著 共立出版「やさしく学べるラプラス変換・フーリエ解析」石村園子著 共立出版			
参考書等			
成績評価方法・基準			
授業中における小テストやレポートによる評価 40%、期末試験による評価 60% の配分で、総合的に成績を評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
レポート課題に対しては、次回授業時に解答を示し、よくある誤り等についてコメントする。			
備考			

20	電気数学III	EE-A-201	選択 2単位 2年前期
	Mathematics for Electrical Engineering III		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	微分方程式を自然現象の記述に即して理解三角関数、微分、および積分について習熟	微分方程式と自然現象の関連性に関する部分を予習する。三角関数、微分、および積分に関する部分を予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する	2
第2回	1階常微分方程式：変数分離形微分方程式の解法	変数分離形微分方程式の解法に関する部分を予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第3回	1階常微分方程式：変数分離形に変換できる微分方程式の解法	変数分離形に変換できる微分方程式の解法に関する部分を予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第4回	1階常微分方程式：線形微分方程式の解法	線形微分方程式の解法に関する部分を予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第5回	1階常微分方程式：電気回路への応用	電気回路への応用に関する部分を予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第6回	2階常微分方程式：線形同次方程式の解法	線形同次方程式の解法に関する部分を予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第7回	2階常微分方程式：線形非同次方程式の解法	線形非同次方程式の解法に関する部分を予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第8回	ラプラス変換：定義と基本的性質	ラプラス変換：定義と基本的性質に関する部分を予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第9回	ラプラス変換：ラプラス変換による常微分方程式の解法	ラプラス変換による常微分方程式の解法の部分を予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第10回	ラプラス変換：ステップ関数とデルタ関数	ステップ関数とデルタ関数のラプラス変換について予習する。プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第11回	逆ラプラス変換：ヘビサイド展開を用いた解法	ヘビサイド展開を用いた解法に関する部分を予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第12回	逆ラプラス変換：伝達関数の概念とたたみ込み積分	伝達関数の概念とたたみ込み積分に関する部分を予習する。プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第13回	電気電子回路の過渡応答解析	回路の過渡応答解析に関する部分を予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第14回	まとめと試験	これまでの総復習をする。試験で解けなかったところを再度復習する。	2

21	物理学 II	EE-A-202	選択 2単位 2年前期
	Physics II		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○	単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	
	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2年全組 新井 敏一			
授業の達成目標			
自然現象を定量的に理解し、その内容のポイントを文章等で説明できること。1. 種々の条件のもとでのハネの振動を定量的に理解し、RLC交流回路などとの関係を理解する。2. 波動現象として音、光を理解する。3. 力の概念を応力まで広げた力学を理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
1. 振動・波動現象がなぜ起こるのか、定性的に説明することができる。 2. 数式を用いて振動・波動現象がなぜ起こるのか、定量的に説明することができる。 3. 波動現象の一般的な性質がなぜ起こるのか説明することができる。 4. さまざまな媒体を伝わる波の特徴を説明することができる。			
授業の概要			
本授業では「物理学 I」の基礎の上においてハネの振動を例に減衰・強制・連成振動を学び、続いて、振動が空間的に伝わる現象である波動に関して波の特性や波動方程式、音や光の波動現象について学ぶ。さらに、弾性体の力学の基礎を学ぶ。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 ハリディ・レスニック・ウォーカー 共著 野崎光昭 監訳「物理学の基礎 2 波・熱」培風館教科書 ハリディ・レスニック・ウォーカー・ホワイテントン 共著 野崎光昭 監訳「演習・物理学の基礎 2 波・熱」培風館			
参考書等			
成績評価方法・基準			
試験で 60 点以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
授業中に出题された課題は、次の授業で解説する。			
備考			

21	物理学 II	EE-A-202	選択 2単位 2年前期
	Physics II		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	単振動	教科書で単振動について予習する。	2
第2回	減衰振動	教科書で減衰振動について予習する。	2
第3回	過減衰・臨界減衰	減衰振動の演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第4回	強制振動・共振	過減衰・臨界減衰の教科書で過減衰・臨界減衰について予習する。	2
第5回	波動現象を記述する物理量	演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第6回	波動方程式	教科書で波動方程式について予習する。	2
第7回	音波、弾性体を伝わる縦波	教科書で波動方程式の演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第8回	波の反射と透過	教科書で音波、弾性体を伝わる縦波について予習する。	2
第9回	波の重ね合わせ、定常波	教科書で波の反射と透過について予習する。	2
第10回	波の反射、屈折	波の重ね合わせ、定常波の演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第11回	回折、ドップラー効果	教科書で波の反射、屈折について予習する。	2
第12回	ひずみと応力、フックの法則	波の反射、屈折の演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
第13回	ヤング率、体積弾性率、すれ弾性率	教科書で回折、ドップラー効果について予習する。	2
第14回	まとめと試験	教科書でひずみと応力、フックの法則の演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
		教科書でヤング率、体積弾性率、すれ弾性率について予習する。	2
		教科書でヤング率、体積弾性率、すれ弾性率の演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2
		これまでに学習した内容をすべて理解していることを確かめる。	2
		これまでに学習した内容の演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2

22	電気化学	EE-A-203	選択 2単位 2年前期
	Electrochemistry		
授業形態		該当科目	
○ 単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2年全組 葛西 重信			
授業の達成目標			
酸化還元反応に分類される反応はみな原子及び分子の電子授受によるものであることを理解し、ネルンストの式を使った基本的な問題を解くことができる。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、酸化還元反応に分類される反応はみな原子及び分子の電子授受によるものであることを理解し、ネルンストの式を使った基本的な問題を解くことができる。			
授業の概要			
まず、平衡論について説明し、電気分解や電池の反応の基礎である酸化還元反応について講義する。次に、速度論について電子移動の速さについて説明する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 電気化学(基礎化学コース) 渡辺正著 丸善出版			
参考書等			
成績評価方法・基準			
レポートおよび定期試験の結果にて総合的に評価する。授業で課題・レポート等を提示し、次回以降の授業時に対するの見解やよくある誤り等についてコメントする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
単元ごとの問題演習によるフィードバック、定期試験により知識理解の確認を行う。			
備考			



22	電気化学	EE-A-203	選択 2単位 2年前期
	Electrochemistry		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	酸化還元反応	標準電極電位について教科書を読んで予習する。 教科書を読み返し課題問題を解いて復習する。	2 2
第2回	ネルンストの式	ファラデーの法則について教科書を読んで予習する。 教科書を読み返し課題問題を解いて復習する。	2 2
第3回	水の電解	自発変化について教科書を読んで予習する。 教科書を読み返し課題問題を解いて復習する。	2 2
第4回	熱力学第2法則	熱力学第3法則について教科書を読んで予習する。 教科書を読み返し課題問題を解いて復習する。	2 2
第5回	ギブズエネルギー	平衡定数を教科書を読んで予習する。 教科書を読み返し課題問題を解いて復習する。	2 2
第6回	標準生成ギブズエネルギー	絶対エントロピーについて教科書を読んで予習する。 教科書を読み返し課題問題を解いて復習する。	2 2
第7回	反応速度	速度定数について教科書を読んで予習する。 教科書を読み返し課題問題を解いて復習する。	2 2
第8回	反応次数	活性化エネルギーについて教科書を読んで予習する。 教科書を読み返し課題問題を解いて復習する。	2 2
第9回	酵素反応	拡散についてについて教科書を読んで予習する。 教科書を読み返し課題問題を解いて復習する。	2 2
第10回	拡散方程式	コッレルの式についてについて教科書を読んで予習する。 教科書を読み返し課題問題を解いて復習する。	2 2
第11回	サイクリックボルタンメトリー	表面反応について教科書を読んで予習する。 教科書を読み返し課題問題を解いて復習する。	2 2
第12回	電解電流の大きさ	表面単分子層について教科書を読んで予習する。 教科書を読み返し課題問題を解いて復習する。	2 2
第13回	走査型トンネル顕微鏡	原子間力顕微鏡について教科書を読んで予習する。 教科書を読み返し課題問題を解いて復習する。	2 2
第14回	まとめ	定期試験を受験し、総復習を行う。 総復習する。	2 2

23	アルゴリズム基礎	EE-D-201	選択 2単位 2年前期
	Basic Algorithms		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
<input type="radio"/>	単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	 
	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	<input type="radio"/> 教職科目 (情報)	
	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2年全組 中山 英久			
授業の達成目標			
効率的かつ正確に問題解決を行う手順であるアルゴリズムを理解し、IPA情報処理技術者試験（iパス・基本情報・応用情報等）の受験に必要な知識を習得するために、以下の達成目標を定める。 (1) 各種アルゴリズムの手順を自らの手でトレースする。 (2) 各種アルゴリズムを実装したプログラムを自らの手で作成し実行する。 (3) 各種アルゴリズムにより実際のデータを処理し、データ分析した結果を得る。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、達成目標の(1)および(2)とする。			
授業の概要			
C言語プログラミングの文法、技法を用いて標準的なプログラミングを行う際に、よく用いられる各種アルゴリズムについて学ぶ。さらに、実験データ処理に不可欠なファイル処理についても学習する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
データ構造とアルゴリズム 第4版 インフォテック・サーブ 2023			
参考書等			
アルゴリズム図鑑 増補改訂版 絵で見てわかる33のアルゴリズム 石田保輝 著、宮崎修一 著 翔泳社 2023 情報処理教科書 出るとこだけ！基本情報技術者 [科目B] 第4版 橋本祐史 著 翔泳社 2023			
成績評価方法・基準			
レポート課題等の提出状況 50%、定期試験の結果 50%により、総合的な評価を行う。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題は期限までに提出することを前提とし、LMS等でフィードバックする。			
備考			

23	アルゴリズム基礎	EE-D-201	選択 2単位 2年前期
	Basic Algorithms		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	構造体、プリプロセッサ	構造体、プリプロセッサに関する部分を読んで予習する。	2
		構造体、プリプロセッサについて復習する。	2
第2回	問題分析とアルゴリズム	問題分析とアルゴリズムに関する部分を読んで予習する。	2
		問題分析とアルゴリズムについて復習する。	2
第3回	流れ図 (フローチャート) と基本制御構造	流れ図 (フローチャート) と基本制御構造に関する部分を読んで予習する。	2
		基本制御構造について復習する。	2
第4回	疑似言語とアルゴリズムの評価	疑似言語とアルゴリズムの評価に関する部分を読んで予習する。	2
		アルゴリズムの評価について復習する。	2
第5回	配列とリスト	配列とリストに関する部分を読んで予習する。	2
		配列とリストについて復習する。	2
第6回	スタック、キュー、木構造	スタック、キュー、木構造に関する部分を読んで予習する。	2
		スタック、キュー、木構造について復習する。	2
第7回	線形探索、2分探索	線形探索、2分探索に関する部分を読んで予習する。	2
		線形探索、2分探索について復習する。	2
第8回	基本選択法、基本交換法、基本挿入法	基本選択法、基本交換法、基本挿入法に関する部分を読んで予習する。	2
		基本選択法、基本交換法、基本挿入法について復習する。	2
第9回	クイックソート、マージソート	クイックソート、マージソートに関する部分を読んで予習する。	2
		クイックソート、マージソートについて復習する。	2
第10回	ファイル処理に関する演習	ファイル処理に関する部分を読んで予習する。	2
		ファイル処理プログラムの動作について復習する。	2
第11回	データ処理に関する演習	データ処理に関する部分を読んで予習する。	2
		データ処理プログラムの動作について復習する。	2
第12回	データ構造に関する問題演習	データ構造に関する部分を読んで予習する。	2
		出来なかった問題について復習する。	2
第13回	アルゴリズムに関する問題演習	アルゴリズムに関する部分を読んで予習する。	2
		出来なかった問題について復習する。	2
第14回	まとめと試験	これまで学んだ部分を予めまとめておく。	2
		試験で解けなかった部分を復習する。	2

24	電気回路Ⅲ	EE-B-203	必修 2単位 2年後期
	Electric Circuits III		
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
○単独(1人が全回担当)		教職科目(工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目(情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目(商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
電気電子工学課程 2年全組 宮下 哲哉			
授業の達成目標			
電気回路の基礎をなす二端子対回路の構成とその定数の物理的な意味と使い方を理解して回路網の計算ができること。また、時間的に変化する波形を微分方程式及びラプラス変換法を用いて解析できること。			
ミニマムリクワイアメント			
電気回路の基礎をなす二端子対回路の構成とその定数の物理的な意味と使い方を理解して回路網の計算の方法を理解していること。また、時間的に変化する波形を微分方程式及びラプラス変換法を用いて解析の方法を理解していること。			
授業の概要			
二端子対回路(四端子網)と過渡現象を取り上げる。前半の二端子対回路は回路網の電気的特性、入出力端子の電圧と電流の関係を学び、応用例から理解を深める。また、後半は過渡現象について、過渡的電圧、電流を微分方程式とラプラス変換を用いて解く方法を学ぶ。講義では理解の補助に資料を配付し、毎回講義の開始時にミニテストを実施する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「続電気回路の基礎」第3版 西巻・下川・奥村共著 森北出版参考書 「例題と演習で学ぶ続電気回路」服部著 森北出版			
参考書等			
成績評価方法・基準			
定期試験で60%以上の評点を決め、授業中のミニテスト及び演習の結果などから最大40%の評点を決めて、合計で評価する。ミニテストは実施の前の回に配布した正解例と比べ理解を確認し、演習は実施回に正解の配布と解説をする。点数はポータルサイトで確認す			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
講義の最初の時間帯にミニテストの解説を行う。さらに質問のある学生に対して、講義の終わり頃の時間帯に個別の質疑応答を行う。			
備考			



24	電気回路Ⅲ	EE-B-203	必修 2単位 2年後期
	Electric Circuits III		
授業計画(各回の学習内容等)			
	学習内容(授業方法)	学習課題(上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	重ね合わせの理、テブナンの定理	講義の理解に必要な電気回路Ⅱの内容について、教科書とノートなどを見て内容を再確認し、理解していない部分を補っておく。重ね合わせの理、テブナンの定理に関して教科書と配付資料を見て理解を深める。また練習問題を再度解いて理解の確認を行う。	2
第2回	二端子対回路・マトリクスの表示	続く講義の理解のために重ね合わせの理、テブナンの定理に関して教科書と配付資料を見て再度確認を行う。また練習問題を解いて次のミニテストに備える。	2
第3回	インピーダンス行列、アドミタンス行列	二端子対回路・マトリクスの表示に関して教科書と配付資料を見て理解を深める。また練習問題を再度解いて理解の確認を行う。	2
第4回	縦続行列	続く講義の理解のために二端子対回路・マトリクスの表示に関して教科書と配付資料を見て再度確認を行う。また練習問題を解いて次のミニテストに備える。	2
第5回	縦続接続と回路網の計算	縦続行列に関して教科書と配付資料を見て理解を深める。また練習問題を再度解いて理解の確認を行う。	2
第6回	二端子対回路の入出力特性	続く講義の理解のために縦続接続と回路網の計算に関して教科書と配付資料を見て再度確認を行う。また練習問題を解いて次のミニテストに備える。	2
第7回	定常現象と過渡現象	二端子対回路の入出力特性に関して教科書と配付資料を見て理解を深める。また練習問題を再度解いて理解の確認を行う。	2
第8回	過渡現象と微分方程式	続く講義の理解のために二端子対回路の入出力特性に関して教科書と配付資料を見て再度確認を行う。また練習問題を解いて次のミニテストに備える。	2
第9回	初等的解法	定常現象と過渡現象に関して教科書と配付資料を見て理解を深める。また練習問題を再度解いて理解の確認を行う。	2
第10回	簡単な関数とラプラス変換	続く講義の理解のために定常現象と過渡現象に関して教科書と配付資料を見て再度確認を行う。また練習問題を解いて次のミニテストに備える。	2
第11回	逆ラプラス変換による解法	過渡現象と微分方程式に関して教科書と配付資料を見て理解を深める。また練習問題を再度解いて理解の確認を行う。	2
第12回	電気回路へのラプラス変換の応用	続く講義の理解のために逆ラプラス変換による解法に関して教科書と配付資料を見て再度確認を行う。また練習問題を解いて次のミニテストに備える。	2
第13回	複雑なラプラス変換の解法	電気回路へのラプラス変換の応用に関して教科書と配付資料を見て理解を深める。また練習問題を再度解いて理解の確認を行う。	2
第14回	全体の復習と総合演習	複雑なラプラス変換の解法に関して教科書と配付資料を見て理解を深める。また練習問題を再度解いて理解の確認を行う。	2
		続く講義の理解のために複雑なラプラス変換の解法に関して教科書と配付資料を見て再度確認を行う。また練習問題を解いて次のミニテストに備える。	2
		本講義で学んだ全内容に関して教科書と配付資料を見て理解を深める。また練習問題を解いて、試験に備える。	2

25	電磁気学 II	EE-B-204	必修 2単位 2年後期
	Electromagnetics II		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○ 単独(1人が全回担当)	○ 教職科目 (工業)	 	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)		
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)		
クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目		
	実務経験のある教員担当		
	アクティブラーニング		
	メディア授業		
クラス・担当教員			
2年全組 柴田 憲治			
授業の達成目標			
電場、電束密度、磁場、磁束密度の4つの基本的物理量とこれらの従うマクスウェルの方程式を理解し、簡単な発生磁場や電流に働く力、インダクタンスや静電容量などを求められる電磁気学の基礎的応用力を持つこと。			
ミニマムリクワイアメント			
アンペールの法則と電磁誘導について理解し、基本的な問題を解くことができる。			
授業の概要			
電磁気学 I で学んだ静電気学と数学的基礎を基盤にして、磁場、磁束密度及び磁化の基本を説明する。さらに、電磁誘導則と変位電流の導入により、電場と磁場がマクスウェル方程式として統一的に理解できることを学ぶ。また、インダクター、電磁石、モーター、発電機等の身近なものや電磁気学の関わりについても学ぶ。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「電磁気学」兵頭俊夫著 裳華房			
参考書等			
成績評価方法・基準			
試験(60%)とレポート(40%)で総合的に評価する。100点満点で評価合計60点以上の得点で合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
レポート課題について、次回授業時にフィードバックを行う。			
備考			

25	電磁気学 II	EE-B-204	必修 2単位 2年後期
	Electromagnetics II		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	電磁気学 I の復習。直線電流の周りの磁場、ベクトル積	ベクトル積について予習。	2
第2回	透磁率、磁束密度とローレンツ力、ビオ・サバールの法則	ベクトル積の表し方を復習。 ベクトル積の使い方を予習。 ビオ・サバールの法則を復習。	2
第3回	ビオ・サバールの法則による直線、円環電流の磁場	ビオ・サバールの法則の使い方を予習。 同法則による磁場の求め方を復習。	2
第4回	アンペールの法則(マクスウェル方程式3)と円柱、円筒電流の周りの磁場	アンペールの法則を予習。 同法則を用いた磁場の求め方を復習。	2
第5回	ソレノイドコイルの磁場、ローレンツ力と電流の受ける力	ローレンツ力を予習。 ソレノイドの磁場、磁場が電流に及ぼす力を復習。	2
第6回	平行直線電流間に働く力、電流の定義	電流間に働く力を予習。 平行直線電流間の力を復習。	2
第7回	電流ループと磁気モーメント、磁場のガウスの法則(マクスウェル方程式4)	電流ループに働く力を予習。 磁気モーメントを復習。	2
第8回	電磁誘導、誘導電場(マクスウェル方程式2の完成形)	電磁誘導について予習。 誘導電場を復習。	2
第9回	相互および自己インダクタンス	コイルの磁束について予習。 インダクタンスについて復習。	2
第10回	変位電流(マクスウェル方程式3の完成形)	変位電流について予習。 変位電流とマクスウェルの方程式を復習。	2
第11回	電磁波の性質	電磁波の発生原理について予習。 電磁波の応用例を復習。	2
第12回	磁性体、磁化と仮想磁化電流	磁化について予習。 磁化電流の概念を復習。	2
第13回	電場と磁場によるエネルギー	電場や磁場が存在する空間のエネルギー密度について予習する 電場や磁場が存在する空間のエネルギーの計算方法を復習する	2
第14回	まとめと試験	従前の学習内容を理解し、期末試験に備える。 不確実だった問題について、講義ノートを見直し不明な点を解決する。	2

26	固体電子工学 I	EE-B-205	必修 2単位 2年後期
	Solid State Electronics I		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○	単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	
	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
		○ 実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2年全組 田河 育也			
授業の達成目標			
(1) 量子力学の基礎概念である粒子と波の二面性を理解する。 (2) シュレーディンガー方程式と波動関数の概念を理解する。 (3) 井戸型ポテンシャルモデルの基本例題を解くことができる。 (4) 水素型原子の波動関数と電子構造を理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、達成目標の(1)と(2)とする。			
授業の概要			
現在のエレクトロニクス材料およびデバイスを扱うには、原子オーダーのミクロの世界を支配する量子力学の理解が必須である。難解な量子力学の解釈には立ち入らず、材料物性の基礎となる電子の量子的振る舞いや水素原子の電子状態について基礎的な理解が得られるように分かり易く解説する。3学年以降で学ぶ固体電子工学Ⅱや同Ⅲへの入門となる。			
実務経験を活かした教育について			
民間企業において電子機械の設計開発に携わった経験を活かし、モノづくりに役立つ人材の育成に努める。			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「基礎電子物性工学」阿部正紀著 コロナ社			
参考書等			
成績評価方法・基準			
授業中課題 40%、定期試験 60%の評価合計 60 点以上で合格とする。シュレーディンガー方程式の意味を理解し、簡単なポテンシャル中の量子状態を求めることができること。また、水素原子の電子状態を表す種々量子数とその意味について説明できること。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
次回授業時に、提出課題に対しての見解や、よくある誤り等についてコメントする。			
備考			

26	固体電子工学 I	EE-B-205	必修 2単位 2年後期
	Solid State Electronics I		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	電子物性と量子力学、量子力学の歴史	量子力学の歴史について調べておく。	2
第2回	光電効果、ボーアの原子模型、ド・ブロイ波	物質の波動性と粒子性について復習する。 黒体放射と光電効果について調べておく。 ボーアの原子模型とド・ブロイ波の関係を復習する。	2
第3回	シュレーディンガー方程式、波動関数の意味	波動関数と波動方程式について調べておく。 シュレーディンガー方程式の意味を復習する。	2
第4回	演算子、固有関数、定常状態の波動方程式	数学で学んだ固有値と固有状態について確認しておく。 一次元のシュレーディンガー方程式の導出方法を復習する。	2
第5回	一次元自由粒子、井戸型ポテンシャル中の粒子	ポテンシャル井戸の物理的意味を調べておく。 ポテンシャル井戸中の波動関数の導出方法を復習する。	2
第6回	無限大井戸型ポテンシャル中の粒子の固有値・固有状態	シュレーディンガー方程式についてこれまで学んだことを整理しておく。 無限大井戸型ポテンシャル中の粒子の例題が解けるまで復習する。	2
第7回	有限井戸型ポテンシャル中の粒子の波動関数と浸み出し	波動関数の浸みだしとは何を意味するか調べておく。 有限深さ井戸型ポテンシャル中の粒子の例題が解けるまで復習する。	2
第8回	凸型障壁での反射と透過、トンネル効果	トンネル効果について調べておく。 障壁での反射・透過係数の導出を復習する。	2
第9回	水素原子の電子の波動方程式、変数分離と量子数	水素原子の電子構造を調べておく。 水素原子の波動関数の変数分離解を復習する。	2
第10回	水素原子の波動関数と軌道角運動量	力学で学ぶ角運動量の性質について調べておく。 波動関数と軌道角運動量の関係について復習する。	2
第11回	電子のスピン、スピン量子数、磁気モーメント	軌道角運動量とスピン角運動量の違いを調べておく。 スピンと磁気モーメントの関係について復習する。	2
第12回	多電子原子の電子配置とバンド理論	周期律表の特徴を調べておく。 パウリの原理とフントの規則を十分に復習する。	2
第13回	EPRパラドックス、量子情報工学	いわゆる「シュレーディンガーの猫」について調べておく。 量子コンピュータのおおまかな原理について復習する。	2
第14回	まとめと試験	全ての課題を見直しておく。 解けなかった問題と類似の課題を復習する。	2

27	電気電子計測	EE-B-206	必修 2単位 2年後期
	Electric and Electronic Measurements		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○ 単独(1人が全回担当)	○ 教職科目 (工業)	4  9 	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)		
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)		
クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目		
	実務経験のある教員担当		
	アクティブラーニング		
	メディア授業		
クラス・担当教員			
2年全組 新井 敏一			
授業の達成目標			
電気電子計測では、電気電子工学実験における計測の原理と技術、および卒業研修に必要な計測の基礎概念と知識を習得することを目標としています。			
ミニマムリクワイアメント			
1. 測定値の統計処理について正しく理解し、計算することができる。 2. 各種計測機器の動作原理を理解し、正しく使うことができる。 3. 抵抗・インダクタンス・キャパシタンスの測定回路を理解し、正しく使うことができる。 4. 様々なセンサーの動作原理を理解し、正しく使うことができる。			
授業の概要			
電気電子計測は電気計器の動作原理や、それに関わる回路、材料、アナログ・デジタル変換、統計処理などについて扱う科目です。本講義では、基礎から実際の測定に必要な応用計測までの解説を通して、電気電子工学分野で用いる機器を用いて正しい測定を行うために必要な基礎を学びます。なお講義中に理解度の確認と評価のために毎回ミニテストを実施します。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「電気・電子計測」田所嘉昭編著 オーム社参考書 「絵ときでわかる電気電子計測」高橋監修、熊谷著 オーム社			
参考書等			
成績評価方法・基準			
試験で 60 点以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
授業中に出题した課題は、次の授業で解説する。			
備考			


27	電気電子計測	EE-B-206	必修 2単位 2年後期
	Electric and Electronic Measurements		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	計測と測定	計測と測定に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再び読んで理解して次回のミニテストに備えます。 授業中に出题される計測と測定に関する課題に取り組み、提出する。	2 2
第2回	単位とトレーサビリティ	単位とトレーサビリティに関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。 授業中に出题される単位とトレーサビリティに関する課題に取り組み、提出する。	2 2
第3回	測定誤差と精度	測定誤差と精度に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。 授業中に出题される測定誤差と精度に関する課題に取り組み、提出する。	2 2
第4回	分散・最小二乗法、有効数字	分散・最小二乗法・有効数字に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。 授業中に出题される分散・最小二乗法、有効数字に関する課題に取り組み、提出する。	2 2
第5回	直流電圧・電流、交流電圧・電流の測定	直流電圧・電流、交流電圧・電流の測定に該当する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。 授業中に出题される直流電圧・電流、交流電圧・電流の測定に関する課題に取り組み、提出する。	2 2
第6回	直流電力、交流電力測定、3電圧計法	直流電力、交流電力測定、3電圧計法に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。 授業中に出题される直流電力、交流電力測定、3電圧計法に関する課題に取り組み、提出する。	2 2
第7回	抵抗・容量・インダクタンス・インピーダンスの測定	抵抗・容量・インダクタンス・インピーダンスの測定に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。 授業中に出题される抵抗・容量・インダクタンス・インピーダンスの測定に関する課題に取り組み、提出する。	2 2
第8回	分流器、倍率器、多重レンジ計器	分流器、倍率器、多重レンジ計器に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。 授業中に出题される分流器、倍率器、多重レンジ計器に関する課題に取り組み、提出する。	2 2
第9回	信号波形の観測と周波数・位相の測定	信号波形の観測と周波数・位相の測定に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。 授業中に出题される信号波形の観測と周波数・位相の測定に関する課題に取り組み、提出する。	2 2
第10回	磁気測定	磁気測定に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。 授業中に出题される磁気測定に関する課題に取り組み、提出する。	2 2
第11回	データ変換 (A / D、D / A 変換)	データ変換 (A / D、D / A 変換)に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。 授業中に出题されるデータ変換 (A / D、D / A 変換)に関する課題に取り組み、提出する。	2 2
第12回	電子計測システム	電子計測システムに関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。 授業中に出题される電子計測システムに関する課題に取り組み、提出する。	2 2
第13回	応用計測	応用計測に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。 授業中に出题される応用計測に関する課題に取り組み、提出する。	2 2
第14回	センサ技術および総まとめ	センサ技術に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解するとともに、全体を復習して理解を十分にしておきます。 授業中に出题されるセンサ技術に関する課題に取り組み、提出する。	2 2

28	デジタル回路 Digital Circuits	EE-B-207	必修 2単位 2年後期
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
○単独(1人が全回担当)		教職科目(工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		○教職科目(情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目(商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2年全組 田倉 哲也			
授業の達成目標			
(1) 数体系と論理代数の基本的な定理を理解する。 (2) ゲート回路を組み合わせて論理式を回路化することができる。 (3) フリップフロップ回路の種類とその特徴を理解する。 (4) フリップフロップ回路を応用した回路の動作と特性を説明できる。 (5) デジタル回路を理解し、実用的な回路を設計できる。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、達成目標の(1)～(3)とする。			
授業の概要			
まずデジタル回路に必要な2進数などの数体系と論理代数について学ぶ。次に、論理式からデジタル回路を設計する際の手順、特にゲート素子の性質や表記法に関する知識を習得する。その後、ゲート素子を組み合わせて得られる順序回路(フリップフロップ)の性質を理解し、これを応用したカウンタ、シフトレジスタの性質を学ぶ。これらの知識に基づいて、幅広い分野で活用されている入出力変換回路や演算回路を例に取り、実用的なデジタル回路の設計原理と性質を理解する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
しっかり学べる基礎デジタル回路 湯田春雄・堀端孝俊共著 森北出版			
参考書等			
ゼロから学ぶデジタル論理回路 秋田純一 講談社 ゼロからわかるデジタル回路超入門 並木秀明 技術評論社			
成績評価方法・基準			
小テスト(50%)、期末テスト(50%)で総合評価して、その合計点が60点以上の者を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
小テストについては、次回授業時に提出課題に対しての見解や、よくある誤り等についてコメントする。			
備考			

28	デジタル回路 Digital Circuits	EE-B-207	必修 2単位 2年後期
授業計画(各回の学習内容等)			
	学習内容(授業方法)	学習課題(上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	はじめに	デジタルとアナログに関する部分を読んで予習する。	2
第2回	デジタル回路の数体系	デジタル回路とアナログ回路の違いについて復習する。	2
第3回	補数と四則演算	n進数に関する部分を読んで予習する。 基数変換について不確実な部分を復習する。	2
第4回	ブール代数	補数に関する部分を読んで予習する。 2進数の四則演算について不確実な部分を復習する。	2
第5回	論理関数と標準展開	論理代数に関する部分を読んで予習する。 論理演算とブール代数の法則について不確実な部分を復習する。	2
第6回	論理式の簡単化	論理関数に関する部分を読んで予習する。 標準展開について不確実な部分を復習する。	2
第7回	ゲート回路	論理式の簡単化に関する部分を読んで予習する。 カルノー図による簡単化について不確実な部分を復習する。	2
第8回	組み合わせ回路	ゲート回路に関する部分を読んで予習する。 各種ゲートについて不確実な部分を復習する。	2
第9回	フリップフロップ回路(非同期式)	組み合わせ回路に関する部分を読んで予習する。 切替回路・比較回路について不確実な部分を復習する。	2
第10回	フリップフロップ回路(同期式)	非同期式フリップフロップ回路に関する部分を読んで予習する。 各種フリップフロップについて不確実な部分を復習する。	2
第11回	カウンタとシフトレジスタ	同期式フリップフロップ回路に関する部分を読んで予習する。 各種フリップフロップについて不確実な部分を復習する。	2
第12回	演算回路	カウンタとシフトレジスタに関する部分を読んで予習する。 非同期式カウンタと同期式カウンタの違い、シフトレジスタの直列と並列の相互変換について不確実な部分を復習する。	2
第13回	入出力変換回路	演算回路に関する部分を読んで予習する。 加算器・減算器について不確実な部分を復習する。	2
第14回	まとめと試験	入出力変換回路に関する部分を読んで予習する。 エンコーダ・デコーダについて不確実な部分を復習する。	2
		これまでの学習内容を振り返り予習として試験準備をする。 試験の解答時に不確実だった部分を復習する。	2

29	電気電子工学実験Ⅰ	EE-E-201	必修 3単位 2年後期
	Electric and Electronic Engineering Laboratory I		
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目(工業)	
○複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		○教職科目(情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目(商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		○実務経験のある教員担当 ○アクティブラーニング メディア授業	
クラス・担当教員			
2年1組、2年2組 伊藤 仁 宮下 哲哉 鈴木 郁郎 田倉 哲也			
授業の達成目標			
現代社会においては、電気電子工学に関わる多様な機器、装置、および材料を適切に活用するための実践的技術が求められている。本講義では、一連の学生実験を通して、これらに関する基礎的技術を習得することを目的とする。具体的な達成目標は以下のとおりである。			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 実験で使用する各種測定機器の正しい取り扱い方法および測定技術を習得する。 2. 実験で得られたデータを整理し、結果を検討・考察したうえで、報告書として適切にまとめる能力を身につける。 3. 技術者として必要な規律、責任感、および協調性を養う。 			
ミニマムリクワイアメント			
達成目標の1と2をミニマムリクワイアメントとする。			
授業の概要			
電気回路および半導体素子に関する基礎実験、ロボットなどに用いられるセンサに関する実験、さらに実験結果のプレゼンテーションについて学ぶ。各回の実験結果はレポートとしてまとめ、次回の実験開始前までに提出する。実験の実施にあたっては、一部を除き3名で班を編成し、第3回から第11回までは班ごとに実施するテーマの順序が異なる。			
実務経験を活かした教育について			
個別の実験を担当する指導員の中に民間企業で各実験に関係する業務に従事した経験があり、これを活かした実践的な教育を行う。			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書：「電気電子工学実験Ⅰ（電気電子工学実験室編）」詳細は掲示により案内する。参考書：実験項目ごとに教科書中に指示する。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
評価は、レポート点を80%、実験遂行能力および質疑応答の内容から算出する実験能力点を20%として総合的に行う。レポートは次回の実験開始前までに提出し、提出日に担当教員による査読・添削を受け、合格レベルに達するまで修正と再提出を繰り返して完成させる。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
提出されたレポートは当日中に採点・評価する。不合格レベルのレポートについては、修正箇所の個別指導を行い、合格レベルに達するまで指導および再提出を求める。			
備考			

29	電気電子工学実験Ⅰ	EE-E-201	必修 3単位 2年後期
	Electric and Electronic Engineering Laboratory I		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容（授業方法）	学習課題（上段予習・下段復習）	目安時間(時)
第1回	実験の概要説明	教科書、文具、ノートを準備する。	1.5
第2回	レポートの書き方	事前配付資料および教科書の概要に目を通し、注意事項を再確認する。今後の学習計画を確認し、班構成と実施する実験内容を把握する。	1.5
第3回	交流ブリッジ回路によるL・C素子の測定	実験に必要な事項の確認をする。	1.5
第4回	R-CおよびR-L直列回路の電圧、電流、位相差の測定	レポートの書き方にしたがって作成した内容を読み、再確認する。	1.5
第5回	R-L-C直列回路の共振現象の測定	教科書を読み、交流ブリッジ回路によるL・C素子の測定について理解を深める。実験の目的・原理・方法に関するレポートを作成することで内容を把握し、実験の準備を行う。	1.5
第6回	ダイオードとトランジスタの特性測定	交流ブリッジ回路によるL・C素子の測定について、取得したデータを整理するとともに、考察および課題をまとめ、今回の実験レポートを完成させる。	1.5
第7回	FETの特性測定	教科書を読み、R-CおよびR-L直列回路における電圧・電流・位相差の測定について理解を深める。実験の目的、原理、および方法に関するレポートを作成することで内容を把握し、実験の準備を行う。	1.5
第8回	サイリスタ、TRIAC制御半導体素子の特性測定	R-CおよびR-L直列回路における電圧・電流・位相差の測定について、取得したデータを整理するとともに、考察および課題をまとめ、今回の実験レポートを完成させる。	1.5
第9回	センサの実験（光、熱）	教科書を読み、R-L-C直列回路の共振現象の測定について理解を深める。実験の目的、原理、および方法に関するレポートを作成することで内容を把握し、実験の準備を行う。	1.5
第10回	プレゼンテーション（資料作成および発表練習）	教科書を読み、ダイオードおよびトランジスタの特性測定について理解を深める。実験の目的、原理、および方法に関するレポートを作成することで内容を把握し、実験の準備を行う。	1.5
第11回	プレゼンテーション（発表）	サイリスタおよびTRIAC制御半導体素子の特性測定について、取得したデータを整理するとともに、考察および課題をまとめ、今回の実験レポートを完成させる。	1.5
第12回	予備実験Ⅰ（追実験）	サイリスタおよびTRIAC制御半導体素子の特性測定について、取得したデータを整理するとともに、考察および課題をまとめ、今回の実験レポートを完成させる。	1.5
第13回	予備実験Ⅱ（実験とレポート作成）	実施していないテーマの実験（Ⅰ）について、教科書を読み、実験の目的・原理・方法に関するレポートを作成することで内容を把握し、実験の準備を行う。	1.5
第14回	レポート作成（最終提出）	実験テーマ（Ⅰ）について、取得したデータを整理するとともに、考察および課題をまとめ、今回の実験レポートを完成させる。	1.5
		不足しているテーマの実験（Ⅱ）について、教科書を読み、実験の目的・原理・方法に関するレポートを作成することで内容を把握し、実験の準備を行う。	1.5
		実験（Ⅱ）について、取得したデータを整理するとともに、考察および課題をまとめ、今回の実験レポートを完成させる。	1.5
		未完成・未提出のレポートについて、作成および提出の準備を行う。	1.5
		指導を受けた内容を繰り返し学習し、合格レベルの記述ができるように力を養う。	1.5

30	コンピュータネットワーク	EE-D-202	選択 2単位 2年後期
	Computer Network		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○ 単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
○ 複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		○ 教職科目 (情報)	
○ オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
○ クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2年全組 田高 周 藤田 豊己			
授業の達成目標			
コンピュータネットワークの基本的な仕組みを理解し、ネットワーク管理者としてネットワークを運用するために必要な基本技術と関連知識を習得することを目標とする。			
ミニマムリクワイアメント			
コンピュータネットワークの基本的な仕組みを理解することができる。			
授業の概要			
情報通信の基礎及びコンピュータネットワークの全体像を学習したのち、OSI 基本参照モデルの各層についての詳細や、近年の技術動向を学習する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「マスタリング TCP/IP 入門編 第 6 版」 竹下他共著 オーム社			
参考書等			
参考書 「ネットワークはなぜつながるのか 第 2 版 知っておきたい TCP/IP、LAN、光ファイバの基礎知識」 戸根 勤 日経 BP 社 「ネットワーク超入門講座 第 3 版」 三上 信男 SB クリエイティブ、 「IT ワールド」インフォテック・サーブ著 インフォテックサーブ			
成績評価方法・基準			
授業中に随時行う小テストと期末試験で総合的に評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
小テストについては、次回の授業時にフィードバックを行う。			
備考			

30	コンピュータネットワーク	EE-D-202	選択 2単位 2年後期
	Computer Network		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第 1 回	情報化社会とネットワークサービス	社会における情報通信技術の活用について予習する。	2
第 2 回	情報通信の基礎	情報通信サービスについて復習する。	2
第 3 回	コンピュータネットワーク概要	情報通信の用語について予習する。	2
第 4 回	物理層とデータリンク層	符号化や変復調について復習する。	2
第 5 回	イーサネット	コンピュータネットワークの構成機器について予習する。	2
第 6 回	IP アドレス	プロトコルの階層化について復習する。	2
第 7 回	TCP/IP	物理層とデータリンク層で使用される機器について予習する。	2
第 8 回	インターネットサービス	主要なプロトコルの役割について復習する。	2
第 9 回	Web API とクラウドサービス	イーサネットの仕様について予習する。	2
第 10 回	ネットワークセキュリティ	同一サブネット内の機器間の通信手順について復習する。	2
第 11 回	暗号化技術	IP アドレスの種類と役割について予習する。	2
第 12 回	ネットワーク管理	IP アドレスの構造と関連するプロトコルについて復習する。	2
第 13 回	無線 LAN	ウェルノウンポート番号について予習する。	2
第 14 回	移動体通信	TCP/IP における通信制御について復習する。	2
		主要なインターネットサービスについて予習する。	2
		電子メールやWWW の仕組みについて復習する。	2
		WebAPI を公開しているサービスについて予習する。	2
		HTTP における GET と POST の詳細について復習する。	2
		ネットワークに潜む脅威について予習する。	2
		ネットワークの脅威への対処方法について復習する。	2
		暗号化技術の用語について予習する。	2
		公開鍵暗号方式の仕組みについて復習する。	2
		ネットワーク管理者の主要なタスクについて予習する。	2
		ネットワーク管理に関するコマンドや手順について復習する。	2
		無線 LAN ルータの主なコンフィグレーションについて予習する。	2
		無線 LAN の要素技術について復習する。	2
		主要な移動体通信サービスと用語について予習する。	2
		移動体通信の仕組みについて復習する。	2

31	数値計算法 Numerical Analysis	EE-D-203	選択 2単位 2年後期
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○ 単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		○ 教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2年全組 中山 英久			
授業の達成目標			
基本的な数値計算のアルゴリズムを理解し、IPA情報処理技術者試験（iパス、基本情報、応用情報等）の受験に必要な知識を習得するために、以下の達成目標を定める。 (1) 数値計算のアルゴリズムをC言語を用いてプログラミングする。 (2) アルゴリズムの計算手順を理解し、数値計算の結果が得られるようになる。 (3) 計算結果を数値ファイル化し、グラフの形で可視化できるようになる。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、達成目標の(1)および(2)とする。			
授業の概要			
数値計算のアルゴリズムを学び、背景にある数学的な知識を習得する。C言語プログラミングによる演習を行い、実際に応用できる力を身につける。あわせて、計算過程の効果的な理解のため、エクセルを用いた表示法について学習する。さらに、IPA情報処理技術者試験の問題演習も行う。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
わかりやすい数値計算入門 第2版 栗原正仁 著 ムイスリ出版 2011			
参考書等			
やさしく学べる微分積分 石村園子 著 共立出版 1999 やさしく学べる線形代数 石村園子 著 共立出版 2000 やさしく学べる微分方程式 石村園子 著 共立出版 2003			
成績評価方法・基準			
レポート課題等の提出状況 50%、定期試験の結果 50%により、総合的な評価を行う。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題は期限までに提出することを前提とし、LMS等でフィードバックする。			
備考			

31	数値計算法 Numerical Analysis	EE-D-203	選択 2単位 2年後期
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	プログラミングの基本	コンパイルと実行に関する部分を読んで予習する。	2
第2回	数の表現と誤差	グラフデータの作成について不確実な部分を復習する。	2
第3回	連立一次方程式、ピボット選択	数の表現と誤差に関する部分を読んで予習する。	2
第4回	逆行列、線形計画法	数の表現と誤差について不確実な部分を復習する。	2
第5回	非線形方程式(1) 2分法、はさみうち法	連立一次方程式、ピボット選択に関する部分を読んで予習する。	2
第6回	非線形方程式(2) ニュートン法、割線法	各種プログラムの動作について不確実な部分を復習する。	2
第7回	関数近似と補間(1) 最小二乗近似	逆行列、線形計画法に関する部分を読んで予習する。	2
第8回	関数近似と補間(2) ラグランジュ補間	各種プログラムの動作について不確実な部分を復習する。	2
第9回	数値積分(1) 台形公式	2分法、はさみうち法に関する部分を読んで予習する。	2
第10回	数値積分(2) シンプソンの公式	プログラムの動作について不確実な部分を復習する。	2
第11回	常微分方程式(1) オイラー法、ホイン法	ニュートン法、割線法に関する部分を読んで予習する。	2
第12回	常微分方程式(2) クッタ法、ルンゲ・クッタ法	プログラムの動作について不確実な部分を復習する。	2
第13回	モンテカルロ法	ニュートン法、割線法に関する部分を読んで予習する。	2
第14回	まとめと試験	プログラムの動作について不確実な部分を復習する。	2
		これまで学んだ部分を予めまとめておく。	2
		試験で解けなかった部分を復習する。	2

32	基本情報技術 II	EE-D-204	選択 2単位 2年後期
	Fundamental Information Technology II		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○ 単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	○ 教職科目 (情報)		
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)		
クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目		
	○ 実務経験のある教員担当		
	アクティブラーニング		
	メディア授業		
クラス・担当教員			
2年全組 伊藤 和子 藤田 豊己			
授業の達成目標			
コンピュータアーキテクチャのソフトウェアとハードウェアのインターフェイスに関する基本設計原理について、その基本概念、構造役割を理解し、関連する知識を習得する。			
ミニマムリクワイアメント			
コンピュータシステムのソフトウェアに関する基本概念を理解することができる。			
授業の概要			
データベースシステムのSQLを中心に理解する。ネットワーク技術はインターネット技術(TCP/IP)の仕組みを理解する。情報セキュリティはウイルスからの保護技術を理解する。データ構造とアルゴリズムではリスト構造、ヒープ構造、配列構造などの処理アルゴリズムについて理解する。本講義を通じて、基本情報技術者試験に関係する知識の習得も行う。			
実務経験を活かした教育について			
担当教員が、民間企業においてソフトウェアなどを開発した経験を活用し、実務への対応力を養成する。			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
IT 支援システム」(アクティベーションを購入)リードガイダンス IT ワールド インフォテック・サーブ インフォテックサーブ IT ワールドサブノート インフォテック・サーブ インフォテックサーブ			
参考書等			
成績評価方法・基準			
中間試験(2回)と期末試験の結果で総合的に評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
授業中にオンラインで演習課題を出し、解答を返信した時点で採点し正解とともにフィードバックする。			
備考			

32	基本情報技術 II	EE-D-204	選択 2単位 2年後期
	Fundamental Information Technology II		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	データの正規化	データベース設計、正規化について読んでおくこと。 第3正規形までの流れをeラーニングで復習する。	2 2
第2回	SQL 文	データ操作言語のSQLについて読んでおくこと。 SQL操作についてeラーニングで復習する。	2 2
第3回	データベースの利用	データウェアハウス、データマイニングについて読んでおくこと。 データベースの利用についてeラーニングで復習する。	2 2
第4回	ネットワークの基礎技術	伝送制御手順について読んでおくこと。 ネットワークの基本構成と制御手順についてeラーニングで復習する。	2 2
第5回	ネットワークアーキテクチャ	OSI とTCP/IP について読んでおくこと。 OSI の7つの階層についてeラーニングで復習する。	2 2
第6回	LAN	LAN の制御とイントラネットについて読んでおくこと。 LAN の制御手順についてeラーニングで復習する。	2 2
第7回	ネットワーク管理	ICMP について読んでおくこと。 TCP/IP における通信制御管理についてeラーニングで復習する。	2 2
第8回	情報セキュリティ技術	ウイルスの種類と特徴について読んでおくこと。 情報セキュリティ技術の各手法についてeラーニングで復習する。	2 2
第9回	データ構造	リスト、配列、木構造について読んでおくこと。 データ構造とLIFO、FIFO についてeラーニングで復習する。	2 2
第10回	ソートアルゴリズム	単純選択法、挿入法、クイックソートについて読んでおくこと。 ソートアルゴリズムのフローチャートについてeラーニングで復習する。	2 2
第11回	探索アルゴリズム	線形探索と2分探索について読んでおくこと。 探索アルゴリズムのオーダーについてeラーニングで復習する。	2 2
第12回	マッチングとマージアルゴリズム	ファイルのマッチングによるデータの更新処理について読んでおくこと。 マッチングとマージのフローチャートについてeラーニングで復習する。	2 2
第13回	ニュートン法, モンテカルロ法, 台形則	2次方程式の解を求めるニュートン法について読んでおくこと。 各アルゴリズムの意味と使用事例についてeラーニングで復習する。	2 2
第14回	まとめと試験	eラーニングを利用して予習する。 試験で不正解の箇所を復習する。	2 2

33	CAD製図	EE-C-301	必修 1単位 3年前期
	CAD Drawing		
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
○	単独(1人が全回担当)	教職科目(工業)	
	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目(情報)	
	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目(商業)	
	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 小野寺 敏幸			
授業の達成目標			
日本工業規格製図通則の基礎的な知識について課題を通して修得する。1. 手描きによる線と寸法記入法の作図から、基本製図の手法、手順を体得する。2. 手描きによって作図した線と寸法記入法を、再度、CADを使用して作図し、双方の利点・問題点を実感体得する。3. CADソフトを使用し、2次元に思い通りの図形を作成できるようにする。			
ミニマムリクワイアメント			
日本工業規格製図通則の必要性を理解し、実際に作図を進めることができる。			
授業の概要			
日本工業規格製図通則(JISZ8302)の基礎的知識について課題を通して修得する。さらに、その課題により基本製図の手法、手順を体得する。また、CADソフトを使用し製図のツールとして、基礎的操作方法について学ぶ。本講義は、マルチメディア対応に必要な基修得と演習を授業方針とする。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
必要に応じてプリント等を配付する。ソフトについては市販の解説書等も適宜、参考にすること。 JISにもとづく標準製図法 大西清 オーム社 2020			
参考書等			
成績評価方法・基準			
講義中に実施する製作課題の完成度(100%)により評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題製作の際に個別に対応する。			
備考			

33	CAD製図	EE-C-301	必修 1単位 3年前期
	CAD Drawing		
授業計画(各回の学習内容等)			
	学習内容(授業方法)	学習課題(上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	製図全般について	教科書を使用して製図の概要について予習する。	0.5
		教科書および配布資料を使用して製図の概要について復習する。	0.5
第2回	基礎となる図法	教科書を使用して基礎となる図法について予習する。	0.5
		教科書および配布資料を使用して基礎となる図法について復習する。	0.5
第3回	手描きによる製図(線と寸法記入)	教科書を使用して線と寸法の記入法について予習する。	0.5
		教科書および配布資料を使用して線と寸法の記入法について復習する。	0.5
第4回	手描きによる製図(寸法と角度)	教科書を使用して寸法と角度の記入法について予習する。	0.5
		教科書および配布資料を使用して寸法と角度の記入法について復習する。	0.5
第5回	手描きによる製図(寸法線)	教科書を使用して寸法線の記入法について予習する。	0.5
		教科書および配布資料を使用して寸法線の記入法について復習する。	0.5
第6回	手描きによる製図(寸法数字)	教科書を使用して寸法数字の記入法について予習する。	0.5
		教科書および配布資料を使用して寸法数字の記入法について復習する。	0.5
第7回	手描きによる製図(寸法補助記号)	教科書を使用して寸法補助記号の記入法について予習する。	0.5
		教科書および配布資料を使用して寸法補助記号の記入法について復習する。	0.5
第8回	手描きによる製図(円弧の寸法)	教科書を使用して円弧の寸法記入法について予習する。	0.5
		教科書および配布資料を使用して円弧の寸法記入法について復習する。	0.5
第9回	CADソフトの使用説明	配布資料を使用してCADの概要について予習する。	0.5
		教科書および配布資料を使用してCADの概要について復習する。	0.5
第10回	CADによる2次元作図(線と寸法記入)	配布資料を使用してCADにおける線と寸法記入法について予習する。	0.5
		配布資料を使用してCADにおける線と寸法記入法について復習する。	0.5
第11回	CADによる2次元作図(寸法と角度)	配布資料を使用してCADにおける寸法と角度の記入法について予習する。	0.5
		配布資料を使用してCADにおける寸法と角度の記入法について復習する。	0.5
第12回	CADによる2次元作図(寸法線および寸法数字)	配布資料を使用してCADにおける寸法線と寸法数字の記入法について予習する。	0.5
		配布資料を使用してCADにおける寸法線と寸法数字の記入法について復習する。	0.5
第13回	CADによる2次元作図(寸法補助記号)	配布資料を使用してCADにおける寸法補助記号について予習する。	0.5
		配布資料を使用してCADにおける寸法補助記号について復習する。	0.5
第14回	CADによる2次元作図(円弧の寸法)	配布資料を使用してCADにおける円弧の寸法について予習する。	0.5
		配布資料を使用してCADにおける円弧の寸法について復習する。	0.5

34	電子回路 I	EE-C-302	必修 2単位 3 年前期
	Electronic Circuits I		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○ 単独(1人が全回担当)	○ 教職科目 (工業)	 	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)		
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)		
クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目		
	実務経験のある教員担当		
	アクティブラーニング		
	メディア授業		
クラス・担当教員			
電気電子工学科 3 年全組 下位 法弘			
授業の達成目標			
電子回路における受動素子と能動素子からなる回路の基本的動作を理解し、自分で基本的な回路を構築できるようにする。			
ミニマムリクワイアメント			
ハイボラトランジスタ、電界効果トランジスタを利用した増幅回路の種類および動作原理を理解する。			
授業の概要			
電子回路に用いられる非線形素子を線形に近似し、小信号における等価回路を中心に電圧や電流増幅利得、バイアス回路そして周波数特性に関する基本動作回路について解説する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「アナログ電子回路」大類重範 日本理工出版会 工大生協 2,800 円			
参考書等			
成績評価方法・基準			
基本的には定期試験で評価し、60点以上の得点で合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題を課した場合は次回授業開始時に課題を回収し、授業の中で解答を解説する。もしくは課題を課さなかった場合は教科書の演習問題を解かせ、授業の中で解答を解説する。			
備考			

34	電子回路 I	EE-C-302	必修 2単位 3 年前期
	Electronic Circuits I		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第 1 回	半導体の簡単な特性と性質の解説	教科書を読み、半導体の原理を予習する。	2
第 2 回	PN接合ダイオードの動作特性	教科書を読み、PN接合の原理および簡単な回路の動作原理を予習する。課題や教科書の問題を解き、授業内容を復習する。	2
第 3 回	トランジスタの基本動作特性	教科書を読みトランジスタの基本回路を予習する。授業で学んだPN接合ダイオードの動作原理を復習する。課題や教科書の問題を解き、授業内容を復習する。	2
第 4 回	トランジスタの増幅回路 (その 1) ベース接地、エミッタ接地、コレクタ接地等	教科書を読みトランジスタ増幅回路の予習する。ダイオードとの差異を復習する。課題や教科書の問題を解き、授業内容を復習する。	2
第 5 回	トランジスタの増幅回路 (その 2) 電流増幅、電圧増幅、電力増幅等	教科書を読みトランジスタ回路の基本構成および動作原理を予習する。授業で学んだトランジスタの電流、電圧増幅度を復習する。課題や教科書の問題を解き、授業内容を復習する。	2
第 6 回	トランジスタのバイアス回路 (その 1) 固定バイアス回路、電流帰還バイアス回路等	トランジスタ回路のバイアスに関する動作原理を教科書を読み予習をする。トランジスタ回路の基本構成について復習する。課題や教科書の問題を解き、授業内容を復習する。	2
第 7 回	トランジスタのバイアス回路 (その 2) 各バイアス回路の安定係数	教科書を読み、より複雑なバイアス回路の安定係数の予習をする。授業で学んだ基本的なバイアス回路の動作原理を復習する。課題や教科書の問題を解き、授業内容を復習する。	2
第 8 回	トランジスタ回路における等価回路 (その 1) hパラメータの誘導とそのパラメータを使用した等価回路等	hパラメータおよび等価回路に関する基礎知識について、教科書を読み予習する。トランジスタのバイアス回路に関して授業で学んだことを復習する。課題や教科書の問題を解き、授業内容を復習する。	2
第 9 回	トランジスタ回路における等価回路 (その 2) 等価回路を用いた増幅回路の設計	教科書を読み増幅回路の基本構成および動作原理を予習をする。授業で学んだhパラメータおよび等価回路の基本について復習する。課題や教科書の問題を解き、授業内容を復習する。	2
第 10 回	トランジスタ増幅回路の等価回路による演習問題 (その 1)	教科書を読みトランジスタ増幅回路の復習をする。授業で学んだh定数を求める演習を復習する。課題や教科書の問題を解き、授業内容を復習する。	2
第 11 回	トランジスタ増幅回路の等価回路による演習問題 (その 2)	教科書を読み CR 結合増幅回路の復習をする。授業で学んだ低域、中域、高域周波数領域における等価回路を求める演習を復習する。課題や教科書の問題を解き、授業内容を復習する。	2
第 12 回	電界効果トランジスタ (FET) (その 1) 電界効果トランジスタの構造と動作原理	電界効果トランジスタの構造および動作原理について教科書を読み予習する。課題や教科書の問題を解き、授業内容を復習する。	2
第 13 回	電界効果トランジスタ (FET) (その 2) 電界効果トランジスタのバイアス回路等	教科書を読み電界効果トランジスタのバイアスについて予習する。電界効果トランジスタの構造および動作原理について授業で学んだことを復習する。課題や教科書の問題を解き、授業内容を復習する。	2
第 14 回	まとめと試験	定期試験を受験し、総復習を行う。 試験で解答できなかった箇所の解き直しを行う。	2

35	電気電子工学実験Ⅱ	EE-E-301	必修 3単位 3年前期
	Electric and Electronic Engineering Laboratory II		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)		<input type="radio"/> 教職科目 (工業)	
<input type="radio"/> 複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
<input type="radio"/> オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
<input type="radio"/> クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		<input type="radio"/> 実務経験のある教員担当	
		<input type="radio"/> アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 中山 英久 小野寺 敏幸 田河 育也 下位 法弘			
授業の達成目標			
<p>現在の社会では、多様な電子機器・装置、電子材料を使いこなす実践的な技術が求められており、一連の学生実験によりこれらの基礎技術を習得する。具体的な達成目標を以下に示す。</p> <p>(1) 実験に使われる測定機器の原理を理解し、正しい測定方法と、測定技術を習得する。 (2) 測定した諸量の精度や定量的な概念を把握する。 (3) 得られたデータの整理と、結果の検討と考察を加えて、報告書としてまとめる。 (4) 技術者に必要な責任、規律、協調の態度を養う。</p>			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、達成目標の(1)および(3)とする。			
授業の概要			
<p>実験1で学んだ測定器を用いて、基本的な電気回路および電子回路について実験を通して理解する。また、半導体集積回路の製造に必要な真空技術について習得する。実験項目は以下の通りである。なお、実験の実施に際しては、一部を除き3名の班編成を行い、第2回から第12回は班ごとに実験項目の実施順序が異なる。</p>			
実務経験を活かした教育について			
民間企業において電子機械の設計開発に携わった経験を活かし、モノづくりに役立つ人材の育成に努める。			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書	「電気電子工学実験Ⅱ(電気電子工学科編)」詳細は掲示により案内する。		
参考書	実験項目ごとに教科書中に指示する。		
参考書等			
成績評価方法・基準			
レポート点 80%、実験を遂行する能力及び質疑応答の内容を授業点 20%として、総合的に評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
授業中にレポートを回収し、不適切な点を個別に指導する。なお、レポートは期限までに提出することを前提とし、フィードバックを受けつつ完成させるようにする。			
備考			

35	電気電子工学実験Ⅱ	EE-E-301	必修 3単位 3年前期
	Electric and Electronic Engineering Laboratory II		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	実験ガイダンス	事前配付資料と教科書の概要を読み内容を把握しておく。	1.5
第2回	フィルタ回路	フィルタ回路について教科書で内容を把握しておく。	1.5
第3回	微分・積分回路	微分・積分回路について教科書で内容を把握しておく。	1.5
第4回	トランジスタのhパラメータ測定	トランジスタのhパラメータ測定について教科書で内容を把握しておく。	1.5
第5回	RC結合2段増幅回路の設計	RC結合2段増幅回路の設計について教科書で内容を把握しておく。	1.5
第6回	RC結合2段増幅回路の製作	RC結合2段増幅回路の製作について教科書で内容を把握しておく。	1.5
第7回	試作増幅回路の特性測定・評価	試作増幅回路の特性測定・評価について教科書で内容を把握しておく。	1.5
第8回	半導体の導電率とホール効果	半導体の導電率とホール効果について教科書で内容を把握しておく。	1.5
第9回	光学基礎実験	光学基礎実験について教科書で内容を把握しておく。	1.5
第10回	真空技術	真空技術について教科書で内容を把握しておく。	1.5
第11回	デジタル論理回路	デジタル論理回路について教科書で内容を把握しておく。	1.5
第12回	パソコンを用いた電子回路シミュレーション	パソコンを用いた電子回路シミュレーションについて教科書で内容を把握しておく。	1.5
第13回	レポート作成 (最終提出)	不足・不合格のレポート作成の準備をしておく。	1.5
第14回	実験に関する整理と総括	実験全体について習得した内容を整理しておく。	1.5

36	電気回路IV	EE-C-303	選択 2単位 3年前期
	Electric Circuits IVI		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○ 単独(1人が全回担当)	○ 教職科目 (工業)		
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)		
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)		
クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目		
	実務経験のある教員担当		
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 柴田 憲治			
授業の達成目標			
長距離送電線や高周波回路などの研究に必須となる分布定数回路(伝送線路)の性質を学ぶ。諸定数の物理的意味を理解し、伝送特性の基礎的解析法を理解する。また、非正弦波交流回路では、周期関数である信号をフーリエ級数展開し、非正弦波交流回路の基本的解析法を理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
分布定数回路(伝送線路)とフーリエ級数の概念を理解することができる。			
授業の概要			
分布定数回路(伝送線路)と非正弦波交流について述べる。前者では、線路長に比べて波長が無視できない場合に必要となる伝送線路の解析法を示し、特性インピーダンスや反射などの基礎的性質について解説する。後者では、高調波を含む交流信号に対する電気回路の応答の解析法について解説する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「続電気回路の基礎」西巻正郎 他著 森北出版(「電気回路Ⅲ」で使用した教科書の後半を使用する)			
参考書等			
成績評価方法・基準			
授業中課題 40%、定期試験 60%の評価合計 60点以上で合格とする。分布定数回路の諸定数を理解し、伝送特性の基礎的な解析を行えること。また、周期信号をフーリエ級数展開し、非正弦波交流回路の基本的な解析を行えること。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題に対しては、次回授業時に解説を行う。			
備考			

36	電気回路IV	EE-C-303	選択 2単位 3年前期
	Electric Circuits IVI		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	分布定数回路と波動方程式	テキストの講義予定範囲を読んで予習する。	2
第2回	特性インピーダンス、伝搬定数、伝搬速度	テキストの講義予定範囲を読んで予習する。	2
第3回	基礎方程式	テキストの講義予定範囲を読んで予習する。	2
第4回	無限長線路、無ひずみ線路、無損失線路	テキストの講義予定範囲を読んで予習する。	2
第5回	平行線路と同軸線路の線路定数	テキストの講義予定範囲を読んで予習する。	2
第6回	無損失線路上での伝搬	テキストの講義予定範囲を読んで予習する。	2
第7回	反射とインピーダンスマッチング	テキストの講義予定範囲を読んで予習する。	2
第8回	進行波と定在波、定在波比	テキストの講義予定範囲を読んで予習する。	2
第9回	伝送路解析の演習	テキストの講義予定範囲を読んで予習する。	2
第10回	非正弦波周期的関数のフーリエ展開	テキストの講義予定範囲を読んで予習する。	2
第11回	実用波形のフーリエ展開	テキストの講義予定範囲を読んで予習する。	2
第12回	非正弦波の実効値、ひずみ率、波高率など	テキストの講義予定範囲を読んで予習する。	2
第13回	非正弦波交流回路の解析	テキストの講義予定範囲を読んで予習する。	2
第14回	まとめと試験	従前の学習内容を理解し、期末試験に備える。	2
		不確実だった問題について、講義ノートを見直し不明な点を解決する。	2

37	固体電子工学 II	EE-C-304	選択 2単位 3年前期
	Solid State Electronics II		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○ 単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
電気電子工学課程 3年全組 宮下 哲哉			
授業の達成目標			
半導体デバイスや各種電気電子材料を学ぶ上で必要な固体電子物性の基礎を理解して、物性について考察できるようになることを目標とする。			
ミニマムリクワイアメント			
半導体デバイスや各種電気電子材料を学ぶ上で必要な固体電子物性の基礎を理解することを目標とする。			
授業の概要			
電子デバイスの働きを理解するには、原子が周期的に並んだ結晶中の電子の振舞いを知る必要がある。1個の電子の振舞いを対象にする量子力学の知識をもとにして、本講義では多数の電子が含まれる原子の構造、そして原子が多数集まった結晶での電子の振舞いへと発展させる。結晶の性質を理解するために必要な逆格子、エネルギーバンド構造、フェルミ準位などについて講義する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「固体電子物性」若原昭浩編著 オーム社参考書 「電子物性」松澤剛雄、高橋清、斎藤幸喜著 森北出版			
参考書等			
成績評価方法・基準			
定期試験で 60%以上の評点を決め、授業中のミニテスト及び演習の結果などから最大 40%の評点を決めて、合計で評価する。ミニテストは実施の前の回に配布した正解例と比べ理解を確認し、演習は実施回に正解の配布と解説をする。点数はポータルサイトで確認する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
毎回のミニテストは講義の最初の時間帯に解説を行う。まだ質問のある学生に対しては、講義終盤に設けた質疑応答の時間で対応を行う。			
備考			



37	固体電子工学 II	EE-C-304	選択 2単位 3年前期
	Solid State Electronics II		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	結晶を作る電子の結合について学ぶ。	2年の講義「固体電子工学I」を復習して内容を理解しておく。	2
第2回	フラベ格子とミラー指数について学ぶ。	テキストの講義実施範囲を読む。物質と化学結合について復習する。	2
第3回	結晶構造について学ぶ。	結晶を作る電子の結合について、ノート及び教科書で確認して理解を深めることにより次の講義の準備をする。テキストの講義実施範囲を読む。結晶の面と方位を表すミラー指数について復習する。	2
第4回	逆格子について学ぶ。	フラベ格子とミラー指数について、ノート及び教科書で確認して理解を深めることにより次の講義の準備をする。テキストの講義実施範囲を読む。BCC、FCC、HCP、ダイヤモンド構造など重要な結晶構造について復習する。	2
第5回	波の数学的表現について学ぶ。	結晶構造について、ノート及び教科書で確認して理解を深めることにより次の講義の準備をする。テキストの講義実施範囲を読む。逆格子ベクトルとその計算法について復習する。	2
第6回	結晶による波の回折について学ぶ。	逆格子ベクトルとその計算法についてノート及び教科書で確認して理解を深めることにより次の講義の準備をする。テキストの講義実施範囲を読む。電子や X線などの波、そして波数ベクトルについて、ノート及び教科書で確認して理解を深めた上で次の講義の準備をする。	2
第7回	構造因子について学ぶ。	波の数学的表現についてノート及び教科書で確認して理解を深めることにより次の講義の準備をする。テキストの講義実施範囲を読む。波の回折について復習する。	2
第8回	格子振動に関して単一原子からなる1次元格子について学ぶ。	結晶による波の回折についてノート及び教科書で確認して理解を深めることにより次の講義の準備をする。テキストの講義実施範囲を読む。構造因子の意味と各結晶構造に対する計算法について復習する。	2
第9回	格子振動に関して2種類の原子からなる1次元格子について学ぶ。	構造因子についてノート及び教科書で確認して理解を深めることにより次の講義の準備をする。テキストの講義実施範囲を読む。単一原子の格子振動について復習する。	2
第10回	フェルミ・ディラック分布関数について学ぶ。	単一原子からなる1次元格子についてノート及び教科書で確認して理解を深めることにより次の講義の準備をする。テキストの講義実施範囲を読む。2種類の原子からなる1次元格子の格子振動およびその現象について復習する。	2
第11回	自由電子モデルについて学ぶ。	2種類の原子からなる1次元格子格子の振動およびその現象についてノート及び教科書で確認して理解を深めることにより次の講義の準備をする。テキストの講義実施範囲を読む。フェルミディラック分布関数と温度による影響について復習する。	2
第12回	状態密度について学ぶ。	フェルミ・ディラック分布関数についてノート及び教科書で確認して理解を深めることにより次の講義の準備をする。テキストの講義実施範囲を読む。自由電子モデルについて復習する。	2
第13回	結晶内の電子のエネルギーバンド構造に関するブロッホの定理について学ぶ。	自由電子モデルについてノート及び教科書で確認して理解を深めることにより次の講義の準備をする。テキストの講義実施範囲を読む。状態密度について復習する。	2
第14回	結晶内の電子のエネルギーバンド構造に関するクローニッヒ・ペニーモデルについて学ぶ。	状態密度についてノート及び教科書で確認して理解を深めることにより次の講義の準備をする。テキストの講義実施範囲を読む。結晶における波動関数であるブロッホ関数について復習する。	2
		ブロッホの定理についてノート及び教科書で確認して理解を深めることにより次の講義の準備をする。テキストの講義実施範囲を読む。結晶でバンド構造が発現する理由、クローニッヒ・ペニーモデルについて復習する。	2

38	センサ工学	EE-C-305	選択 2単位 3年前期
	Sensor Engineering		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○ 単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		○ 教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 鈴木 郁郎			
授業の達成目標			
各種センサデバイスの動作原理と性能や特徴を理解し、それぞれについて説明することができること。またこれらを使いこなすための、基本回路や計測法について説明することができること。			
ミニマムリクワイアメント			
各種センサの動作原理を理解する。			
授業の概要			
電子制御技術の基本としてのセンシング技術を学ぶ。センサデバイスとして光、温度、磁気、音響センサを前半で取り扱い、後半は変位、速度、加速度、ひずみ量などの機械量センサや、ガス、イオンなどの化学センサ、バイオセンサについて学び、センシング技術の基礎知識を修得する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書	初回にプリントを配付する。参考書	「基礎センサ工学」 稲荷隆彦著	コロナ社
参考書等			
成績評価方法・基準			
達成目標の各項目について、2回の試験での評価を70%、毎回の授業中に行った演習課題の評価を30%として総合評価する。課題は次回講義時に解説を行う。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
次回の授業開始時に前回の問題の回答および解説を行う			
備考			

38	センサ工学	EE-C-305	選択 2単位 3年前期
	Sensor Engineering		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	【導入】センサデバイスの種類と半導体センサの概要	センサデバイスの種類について予習する。	2
第2回	光センサ①光導電形センサ	テキストに記載してあるセンサデバイスの種類とその概要および半導体センサの原理について復習する。 テキストの光センサ①光導電形センサ部分を読んで予習する。	2
第3回	光センサ②光起電力形センサ	テキストの光センサ②光起電力形センサ部分を読んで予習する。 授業中に課題した問題を復習する。	2
第4回	温度センサ①接触式センサ	テキストの温度センサ①接触式センサ部分を読んで予習する。 授業中に課題した問題を復習する。	2
第5回	温度センサ②非接触式センサ	テキストの温度センサ②非接触式センサ部分を読んで予習する。 授業中に課題した問題を復習する。	2
第6回	磁気センサ	テキストの磁気センサ部分を読んで予習する。 授業中に課題した問題を復習する。	2
第7回	音響センサ①圧電形超音波センサ	テキストの音響センサ①圧電形超音波センサ部分を読んで予習する。 授業中に課題した問題を復習する。	2
第8回	音響センサ②超音波センシング	テキストの音響センサ②超音波センシング部分を読んで予習する。 授業中に課題した問題を復習する。	2
第9回	中間まとめと試験	第8回までの内容の復習を行い、授業中に課題した問題を全て解けるようにして授業に臨む。 試験で課題した問題を解きなおし、不確実な部分を復習する。	2
第10回	機械量センサ①変位・速度・加速度センサ	テキストの機械量センサ①変位・速度・加速度センサ部分を読んで予習する。 授業中に課題した問題を復習する。	2
第11回	機械量センサ②ひずみセンサ	テキストの機械量センサ②ひずみセンサ部分を読んで予習する。 授業中に課題した問題を復習する。	2
第12回	化学センサ	テキストの化学センサ部分を読んで予習する。 授業中に課題した問題を復習する。	2
第13回	バイオセンサ	テキストのバイオセンサ部分を読んで予習する。 授業中に課題した問題を復習する。	2
第14回	まとめと試験	13回までの授業内容および授業中に課題した問題を復習し、試験に臨む。 試験問題で不確実であった部分を復習する。	2

39	制御工学	EE-C-306	選択 2単位 3年前期
	Control Engineering		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○ 単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		○ 教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けて担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 藤田 豊己			
授業の達成目標			
<p>制御工学では、システムを構成する個々の構成要素間の関係に着目する考え方、すなわちシステムの思考に慣れることが大切である。基本的な構成要素の特性と、フィードバック制御系の主要な性能である、安定性、速応性、定常偏差の三つの基本特性に関して理解し、具体的な例題について解析と設計ができるようになること。</p>			
ミニマムリクワイアメント			
制御システムの基本要素の特性を理解することができる。			
授業の概要			
<p>ロボットや自動車、情報家電などを、ある目的にそって動作させるのに必要なフィードバック制御システム(系)の解析と設計の基礎になる考え方を講義するとともに、実際の設計手法について解説する。事前にフーリエ変換およびラプラス変換について理解しておく。</p>			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「自動制御理論」 樋口龍雄著 森北出版 配付プリントも使用する。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
期末試験 50%、毎回行う小テストもしくは課題 50%の配分で、総合的に評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
小テストと課題はそれぞれ採点して返却し、授業中あるいは LMS 上で解説する。			
備考			

39	制御工学	EE-C-306	選択 2単位 3年前期
	Control Engineering		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	システムと制御	フーリエ変換およびラプラス変換の内容を復習して理解しておく。 教科書とノートを見直し授業の内容を理解する。	2 2
第2回	フィードバック制御とブロック線図	ブロック線図について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 教科書とノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。	2 2
第3回	ラプラス変換	フーリエ変換およびラプラス変換について理解しておく。 教科書とノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。	2 2
第4回	伝達関数と周波数応答	伝達関数と周波数応答について読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 教科書とノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2 2
第5回	ベクトル軌跡とボード線図	ベクトル軌跡とボード線図について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 教科書とノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2 2
第6回	微分および積分要素	微分要素および積分要素について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 教科書とノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2 2
第7回	1次要素	1次要素について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 教科書とノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2 2
第8回	2次遅れ要素 (1): 伝達関数	2次遅れ要素の伝達関数について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 教科書とノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2 2
第9回	2次遅れ要素 (2): ステップ応答	2次遅れ要素について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 教科書とノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2 2
第10回	2次遅れ要素 (3): 周波数応答	むだ時間要素について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 教科書とノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2 2
第11回	フィードバック制御系の安定性	安定性について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 教科書とノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2 2
第12回	ナイキストの安定判別法	安定判別法について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 教科書とノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2 2
第13回	制御系の性能 (過渡特性と定常偏差)	過渡特性と定常偏差について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 教科書とノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2 2
第14回	フィードバック制御系の設計	フィードバック制御系について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 教科書とノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2 2

40	マルチメディアシステム Multimedia Systems	EE-D-301	選択 2単位 3年前期
	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
○ 単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	 	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	○ 教職科目 (情報)		
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)		
クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目		
	実務経験のある教員担当		
	アクティブラーニング		
	メディア授業		
クラス・担当教員			
3年全組 藤田 豊己			
授業の達成目標			
デジタル信号処理技術に基礎をおくマルチメディアの重要事項を十分に理解し、説明できるようになること。			
ミニマムリクワイアメント			
マルチメディア情報処理の基本事項を理解することができる。			
授業の概要			
現代の情報通信技術 (ICT) の基幹として知られるマルチメディア情報処理について、その重要な考え方と技術をわかりやすく解説する。また、コンピュータによる演習も実施し、理解を深める。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
プリントを配付する。			
参考書等			
参考書 「MATLAB 対応デジタル信号処理」樋口龍雄・川又政征著 森北出版 「画像情報処理」渡部広一著 共立出版 「ファーストステップマルチメディア」今井崇雅著 近代科学社			
成績評価方法・基準			
期末試験 50%、毎回行う小テストもしくは課題 50%の配分で、総合して評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
小テストと課題はそれぞれ採点し、返却する。また、必要に応じて授業中か LMS 上で解説する			
備考			

40	マルチメディアシステム Multimedia Systems	EE-D-301	選択 2単位 3年前期
	授業計画 (各回の学習内容等)		
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	マルチメディアとは	シラバスを読んで学習内容を把握する。フーリエ変換について復習して理解しておく。 プリントとノートを見直し授業の内容を理解し、次回の小テストに備える。	2
第2回	シャノンのサンプリング定理	サンプリング定理についてプリントや参考書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 プリントとノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。	2
第3回	デジタルフィルタ	フーリエ変換およびデジタル回路についてプリントや参考書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 プリントとノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2
第4回	演習：デジタルフィルタの実際	デジタルフィルタの内容を復習する。C言語のプログラミングを復習する。エクセルでの表とグラフの作成方法を理解する。 与えられた演習と課題に取り組んで内容の理解を深め、提出する	2
第5回	離散フーリエ変換 (DFT)	フーリエ変換について復習しておく。プリントを読んで内容を理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。 プリントとノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2
第6回	演習：離散フーリエ変換の実際	離散フーリエ変換の内容を復習する。C言語のプログラミングを復習する。MATLAB を使用できるようにしておく。 与えられた演習と課題に取り組んで内容の理解を深め、提出する。	2
第7回	デジタル画像の基礎	デジタル画像について、プリントや参考書を読んで内容を理解するよう努め、疑問点や不明な点を明確にしておく。 プリントとノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2
第8回	画像処理技術 (ヒストグラムと 2 値化)	画像のヒストグラムと 2 値化について、プリントや参考書を読んで内容を理解するよう努め、疑問点や不明な点を明確にしておく。 プリントとノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2
第9回	画像処理技術 (2 次元フーリエ変換)	2次元フーリエ変換について、プリントや参考書を読んで内容を理解するよう努め、疑問点や不明な点を明確にしておく。 プリントとノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2
第10回	演習：画像処理技術の実際	画像処理の内容を復習する。C言語のプログラミングを復習する。MATLAB でプログラム作成できるようにする。 与えられた演習と課題に取り組んで内容の理解を深め、提出する。	2
第11回	画像処理技術 (画像のフィルタリング)	画像フィルタリングについて、プリントや参考書を読んで内容を理解するよう努め、疑問点や不明な点を明確にしておく。 プリントとノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2
第12回	演習：画像処理技術の実際	画像フィルタリングの内容を復習する。C言語および MATLAB のプログラミングを復習する。 与えられた演習と課題に取り組んで内容の理解を深め、提出する。	2
第13回	情報圧縮技術および音声・画像・動画処理技術	情報圧縮および音声・画像・動画処理技術について、プリントや参考書を読んで内容を理解するよう努め、疑問点や不明な点を明確にしておく。 プリントとノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	2
第14回	まとめと試験	これまでのプリント、ノート、演習、課題を見直して内容を理解し、試験に備える。 試験で不明だった点を解決する。未提出の課題を全て提出する。	2

41	組込システム入門	EE-D-302	選択 2単位 3年前期
	Introduction to Embedded System		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
○ 複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 中山 英久 室山 真徳			
授業の達成目標			
マイコンエンジニアや、エンベデッドシステム(組込みシステム)開発者として、実社会のあらゆるところで「組込みマイコン」を活用できるようになるために、以下の達成目標を定める。 (1) マイコン実機を用いた演習を通してその動作原理を理解する。 (2) 組込みシステムの構築技術を修得する。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、達成目標の(1)とする。			
授業の概要			
ユビキタス時代のマイクロコンピュータは、情報家電、自動車、制御機器など、日常生活のあらゆるところで「組込みマイコン」として使用されている。8ビットマイクロプロセッサ(MPU)として幅広く使用されているAVRマイコンを選び、その仕組みをハードウェアとソフトウェアの両面から学ぶ。また応用事例を通して、マイコンによる組込みシステム構築技術を実習する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
Arduinoで学ぶ組込みシステム入門(第2版) 猪股俊光 著 森北出版 2023			
参考書等			
Arduinoをはじめよう 第4版 Massimo Banzi 著, Michael Shiloh 著, 船田 巧 翻訳 オライリージャパン 2023 Processingをはじめよう 第2版 Casey Reas 著, Ben Fry 著, 船田巧 翻訳 オライリージャパン 2016			
成績評価方法・基準			
レポート課題等の提出状況 50%、定期試験の結果 50%により、総合的な評価を行う。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題は期限までに提出することを前提とし、LMS等でフィードバックする。			
備考			

41	組込システム入門	EE-D-302	選択 2単位 3年前期
	Introduction to Embedded System		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	マイコン制御の基礎とマイコンでのデータ表現	マイコン制御の基礎とマイコンでのデータ表現について予習する。	2
		学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第2回	組込みシステムとArduino	組込みシステムとArduinoに関する部分を読んで予習する。	2
		学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第3回	組込みシステムのハードウェア	組込みシステムのハードウェアに関する部分を読んで予習する。	2
		学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第4回	ハードウェア実習	組込みシステムのハードウェアに関する部分を読んで予習する。	2
		実習で不確実だった部分を復習する。	2
第5回	組込みシステムのソフトウェア	組込みシステムのソフトウェアに関する部分を読んで予習する。	2
		学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第6回	ソフトウェア実習	組込みシステムのソフトウェアに関する部分を読んで予習する。	2
		実習で不確実だった部分を復習する。	2
第7回	Arduinoによるプログラミング(1) LED関連	Arduinoによるプログラミング実習「LED関連」に関する部分を読んで予習する。	2
		実習で不確実だった部分を復習する。	2
第8回	Arduinoによるプログラミング(2) センサ活用	Arduinoによるプログラミング実習「センサ活用」に関する部分を読んで予習する。	2
		実習で不確実だった部分を復習する。	2
第9回	組込みシステムのモデリング	組込みシステムのモデリングに関する部分を読んで予習する。	2
		学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第10回	組込みシステムの実装法	組込みシステムの実装法に関する部分を読んで予習する。	2
		学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第11回	組込みシステムの作成技法	組込みシステムの作成技法に関する部分を読んで予習する。	2
		学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第12回	組込みソフトウェアのテスト技法	組込みソフトウェアのテスト技法に関する部分を読んで予習する。	2
		学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第13回	組込みシステムとパソコンの協調動作	組込みシステムとパソコンの協調動作に関する部分を読んで予習する。	2
		学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第14回	まとめと課題演習	これまで行った実習を総復習する。	2
		課題演習で不確実な部分を復習する。	2

42	基本情報技術III	EE-D-303	選択 2単位 3年前期
	Fundamental Information Technology III		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○ 単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	○	教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
	○	実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 伊藤 和子 藤田 豊己			
授業の達成目標			
企業における情報戦略を学び、情報技術を活用し企業内での情報システムを構築する開発技法を獲得する。基本情報技術者試験の出題範囲であるストラテジ、マネジメント分野も習得する。			
ミニマムリクワイアメント			
情報システム戦略やシステム開発技術の基本的な考え方を理解することができる。			
授業の概要			
企業を取り巻く法務を学び経営戦略を理解する。企業理念から生まれる情報システム戦略構築の技術を学び、システム開発技術を習得する。			
実務経験を活かした教育について			
担当教員は、民間企業での経験と実績からコンピュータアーキテクチャやソフトウェア技術に精通しており、授業において実務への対応力を養成する。			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
「FE 支援システム」(アクティベーションコードを購入) リードガイド IT 戦略とマネジメント インフォテック・サーブ インフォテック・サーブ 2008 情報とマネジメントサブノート インフォテック・サーブ インフォテック・サーブ 2008			
参考書等			
成績評価方法・基準			
小テスト 30%、まとめの試験 50%、宿題等 20% の配分で総合的に評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
授業中にオンラインで演習課題を出し、解答を返信した時点で採点し、正解とともにフィードバックする。			
備考			

42	基本情報技術III	EE-D-303	選択 2単位 3年前期
	Fundamental Information Technology III		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	企業の組織体系	事業部制、PMBOK について予習する。 目的に合わせた組織体系を e ラーニングで復習する。	2 2
第2回	経営科学	OR・IE 技術について予習する。 具体的な OR 技術について e ラーニングで復習する。	2 2
第3回	法務	知的財産権、セキュリティ関連法規について予習する。 企業のコンプライアンスについて e ラーニングで復習する。	2 2
第4回	経営マネジメント	マーケティング手法について予習する。 ビジネス戦略について e ラーニングで復習する。	2 2
第5回	ビジネスインダストリ	ビジネスシステムの種類と特徴について予習する。 ビジネス形態について e ラーニングで復習する。	2 2
第6回	情報システム	ソリューションビジネスについて予習する。 情報システムの要件定義について e ラーニングで復習する。	2 2
第7回	システム開発技術	ウォーターフォールモデル、プロトタイプモデル、スパイラルモデルについて予習する。 ウォーターフォールモデルでの成果物、テストについて e ラーニングで復習する。	2 2
第8回	ソフトウェア開発技術	ソフトウェア設計について予習する。 ソフトウェア設計の成果物について e ラーニングで復習する。	2 2
第9回	プロジェクトマネジメント	プロジェクトマネジメントの考え方について予習する。 PMBOK の内容について e ラーニングで復習する。	2 2
第10回	サブジェクトマネジメント	スコープマネジメントについて予習する。 タイムマネジメント、品質マネジメントシステムについて e ラーニングで復習する。	2 2
第11回	サービスマネジメント	サービスデスク、インシデント管理、問題管理、構成管理、リリース管理について予習する。 サービスマネジメントで行うべき事項について e ラーニングで復習する。	2 2
第12回	ITIL	ITIL でのベストプラクティスについて予習する。 同業他社のベンチマークによるBPRIについて e ラーニングで復習する。システム監査について e ラーニングで復習する。	2 2
第13回	サービスマネジメントとシステム監査	SLA について予習する。 サービスマネジメント設計・移行について e ラーニングで復習する。	2 2
第14回	まとめと試験	e ラーニングで予習する。 試験で不正解の箇所を復習する。	2 2

43	電子回路 II	EE-C-307	必修 2単位 3年後期
	Electronic Circuits II		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○	単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	
	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
	クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 小野寺 敏幸			
授業の達成目標			
トランジスタ、オペアンプを応用した複数に亘る電子回路の原理を理解し、それらの特徴、目的、基本、動作について理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
増幅回路を基本とする各種電子回路の基本原理を理解できる。			
授業の概要			
電子計測、あるいは電子機器・装置の駆動・制御等に用いられる電子回路、および情報伝達・処理に用いられる基本電子回路について解説する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
アナログ電子回路 大類重範 オーム社 2012			
参考書等			
成績評価方法・基準			
中間試験50%、定期試験50% で 60 点以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
演習課題は、講義内またはWebclassを用いてフィードバックする。			
備考			

43	電子回路 II	EE-C-307	必修 2単位 3年後期
	Electronic Circuits II		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	負帰還増幅回路 (その1) 負帰還増幅回路の原理と動作	公開資料および教科書を利用し、負帰還増幅回路の動作原理を予習する。	2
第2回	負帰還増幅回路 (その2) 負帰還増幅回路の周波数特性と増幅利得との関係	公開資料、教科書および講義の動画を利用し、負帰還増幅回路の動作原理を復習する。また、翌週までに演習問題を回答する。	2
第3回	電力増幅回路 (その1) 電力増幅回路の動作原理	公開資料および教科書を利用し、電力増幅回路の動作原理を予習する。	2
第4回	電力増幅回路 (その2) B級電力増幅回路およびダーリントン接続回路の動作原理	公開資料、教科書および講義の動画を利用し、電力増幅回路の動作原理を復習する。また、翌週までに演習問題を回答する。	2
第5回	同調増幅回路の動作原理	公開資料および教科書を利用し、同調増幅回路の動作原理を予習する。	2
第6回	差動増幅回路 (その1) 直結増幅回路と差動増幅回路 (1入力) の動作原理	公開資料、教科書および講義の動画を利用し、同調増幅回路の動作原理を復習する。また、翌週までに演習問題を回答する。	2
第7回	差動増幅回路 (その2) 差動増幅回路 (2入力) の動作原理とOPアンプの基本	公開資料、教科書および講義の動画を利用し、直結増幅回路と差動増幅回路 (1入力) の動作原理を復習する。また、翌週までに演習問題を回答する。	2
第8回	まとめと試験 (第1回～第7回)	公開資料および教科書を利用し、差動増幅回路 (2入力) の動作原理とOPアンプの基本を予習する。	0
第9回	OPアンプ (その1) を用いた基本回路の動作原理	公開資料、教科書および講義の動画を利用し、OPアンプを用いた基本回路の動作原理を復習する。また、翌週までに演習問題を回答する。	4
第10回	OPアンプ (その2) を用いた応用回路の動作原理	公開資料、教科書および講義の動画を利用し、OPアンプを用いた応用回路の動作原理を復習する。また、翌週までに演習問題を回答する。	2
第11回	発振回路 (その1) 発振回路の動作原理	公開資料および教科書を利用し、OPアンプを用いた応用回路の動作原理を復習する。また、翌週までに演習問題を回答する。	2
第12回	発振回路 (その2) LC発振回路、RC発振回路、水晶発振回路	公開資料、教科書および講義の動画を利用し、発振回路の動作原理を予習する。	2
第13回	変調 (振幅変調、周波数変調、位相変調) ・復調回路の動作原理	公開資料、教科書および講義の動画を利用し、LC発振回路、RC発振回路、水晶発振回路の動作原理を復習する。また、翌週までに演習問題を回答する。	2
第14回	まとめと試験 (第8回～第12回)	公開資料、教科書および講義の動画を利用し、変調 (振幅変調、周波数変調、位相変調) ・復調回路の動作原理を予習する。	0
		公開資料、教科書および講義の動画を利用し、変調 (振幅変調、周波数変調、位相変調) ・復調回路の動作原理を復習する。また、翌週までに演習問題を回答する。	4

44	電気電子工学実験Ⅲ	EE-E-302	必修 3単位 3年後期
	Electric and Electronic Engineering Laboratory III		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)		
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)		
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)		
クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目		
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年1組、3年2組 水野 文雄 辛島 彰洋 室山 真徳 佐藤 智之			
授業の達成目標			
<p>社会のあらゆる分野で高度な電子技術・電子材料が応用され、IT（情報通信技術）革命をもたらしている。このような情報化社会においては、講義や教科書などから得られる専門知識を学ぶことはもちろん、種々の電子機器・装置、電子材料としてコンピュータを使いこなし得るような基礎技術を身につけておく必要がある。そこで、以下の能力を身につけることを達成目標とする。1. 実験に使われる測定機器の原理を理解し、取り扱い方に習熟する。2. 諸量の測定は、目的と与えられた条件のもとで最も妥当な測定方法を考え、その測定技術を体得する。3. 測定した諸量の精度や数量的な概念を把握する。4. 得られた実験結果は、データ整理・検討を加え、公表するための報告書としてまとめる。5. 技術者として望ましい責任、規律、協調などの能力を養う。</p>			
ミニマムリクワイアメント			
本科目のミニマムリクワイアメントは、達成目標の1～4とする。			
授業の概要			
電気電子回路の応用、システム制御および電子計測技術を実験を通して学ぶ。さらに、半導体集積回路の設計(CAD)および半導体集積回路の製造プロセスについて実践的に学ぶ。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 電気電子工学実験Ⅲ (電気電子工学実験室編) 参考書 教科書中の実験項目ごとに指示			
参考書等			
成績評価方法・基準			
提出したレポートを100点満点に点数化することで評価する。評価の前提として、全てのレポートを提出していることを必須とする。レポートは、期限までに提出することを前提とし、フィードバックを受けつつ完成させる。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
提出されたレポートにコメントを付して、返却する。発表会を通して、学生間で評価しあう機会を設ける。			
備考			

44	電気電子工学実験Ⅲ	EE-E-302	必修 3単位 3年後期
	Electric and Electronic Engineering Laboratory III		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	実験ガイダンス	教科書を購入し読むことで全体の実験内容と進め方について予習する。班の編成を確認し、メンバーとともに実験の進め方について相談し、次週からの実験に備える。ガイダンス内容の確認	1.5
第2回	A / D、D / A変換回路	教科書のA / D、D / A変換回路の部分を読んで予習する。	1.5
第3回	近赤外光を用いた脈波計の原理と製作	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第4回	オペアンプ (反転増幅回路、積分回路、フィルタ回路の特性測定)	近赤外光を用いた脈波計の原理と製作の部分を読んで予習する。	1.5
第5回	ワンボードマイコンによる制御技術	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第6回	倒立振り子の制御実験	教科書のワンボードマイコンによる制御技術の部分を読んで予習する。	1.5
第7回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第8回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第9回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第10回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第11回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第12回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第13回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第14回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第15回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第16回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第17回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第18回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第19回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第20回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第21回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第22回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第23回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第24回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第25回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第26回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第27回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第28回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第29回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第30回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第31回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第32回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第33回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第34回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第35回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第36回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第37回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第38回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第39回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第40回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第41回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第42回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第43回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第44回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第45回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第46回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第47回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第48回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第49回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第50回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第51回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第52回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第53回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第54回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第55回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第56回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第57回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第58回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第59回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第60回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第61回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第62回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第63回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第64回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第65回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第66回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第67回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第68回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第69回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第70回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第71回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第72回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第73回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第74回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第75回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第76回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第77回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第78回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第79回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第80回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第81回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第82回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第83回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第84回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第85回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第86回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第87回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第88回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第89回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第90回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第91回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第92回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第93回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第94回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第95回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第96回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第97回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第98回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5
第99回	倒立振り子の制御実験	実施した内容の確認と実験データを整理した後、得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	1.5
第100回	倒立振り子の制御実験	教科書の倒立振り子の部分を読んで予習する。	1.5

45	電力工学概論	EE-C-308	選択 2単位 3年後期
	Introduction to Electrical Power Engineering		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○ 単独(1人が全回担当)	○ 教職科目 (工業)		
○ 複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	○ 教職科目 (情報)		
○ オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	○ 教職科目 (商業)		
○ クラス分け(クラス分けで担当する)	○ 地域志向科目		
	○ 実務経験のある教員担当		
	○ アクティブラーニング		
	○ メディア授業		
クラス・担当教員			
3年全組 古関 代司 藤田 豊己			
授業の達成目標			
各種発電方式、送電および変電の仕組みや特徴を理解するとともに、カーボンニュートラルの実現に向けた動向、エネルギーセキュリティなど現代社会が抱える問題点、および電力分野における様々な取り組みについて理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
各種発電方式、送電および変電の仕組みや特徴を理解することができる。			
授業の概要			
日本における電気事業の歴史とその変遷、および新エネルギーを含む主要な発電方式の原理と特徴、さらに需要地へ電気を届けるための送変電の仕組みについて概説する。また、電気事業者によるカーボンニュートラルの実現に向けた取り組みとして、二酸化炭素排出削減や再生可能エネルギーの導入拡大に関する施策を紹介する。さらに、酸性雨対策などの環境保全への取り組み、原子燃料サイクルの意義、そして電力自由化をはじめとする電気事業の最新動向についても取り上げる。加えて、地域志向科目として、東北地域の電力系統や電力設備について、各回の授業テーマに沿って学習する。東北地域が抱える課題や他地域との違いを明らかにしながら、電力系統や設備の特徴、環境対策について具体例を交えて紹介する。			
実務経験を活かした教育について			
担当教員の民間企業における経験をもとに、実務への対応力を養成する。			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
講義テキスト「電力工学概論」※初回講義時に配付			
参考書等			
成績評価方法・基準			
毎回の講義で行う理解度テスト、および試験により総合的に成績を評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
理解度テストについては、次回授業時に全体に対し解説、フィードバックを行う。			
備考			

45	電力工学概論	EE-C-308	選択 2単位 3年後期
	Introduction to Electrical Power Engineering		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	電力システムの概要、電気事業の歴史	教科書の「電力システムの概要」および「電気事業の歴史」の部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第2回	電気の使われ方、世界および日本のエネルギー事情	教科書の「エネルギー・電気の使われ方」の部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第3回	水力発電の仕組み、分類、取水設備	教科書の「水力発電」の各種分類に関する部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第4回	水車の種類、水力発電所の付属設備	教科書の「水力発電」の水車の種類や付属装置に関する部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第5回	火力発電の仕組み、環境対策	教科書の「火力発電」の部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第6回	原子力発電の仕組み、放射線と放射能	教科書の「原子力発電」の基本原理や放射線と放射能に関する部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第7回	原子力発電所の安全確保、原子燃料サイクル	教科書の「原子力発電」の安全確保、原子燃料サイクルに関する部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第8回	新エネルギーの種類・特徴	教科書の「新エネルギー」の定義や課題等に関する部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第9回	送電線の種類、事故	教科書の「送電および変電のしくみ」の送電に関する部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第10回	変電所の役割、設備	教科書の「送電および変電のしくみ」の変電に関する部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第11回	配電線の種類、維持管理	教科書の「送電および変電のしくみ」の配電に関する部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第12回	電力系統、系統構成	教科書の「送電および変電のしくみ」全般を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第13回	電力自由化など電力事業の最新動向	教科書の「電力自由化」に関する部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第14回	まとめと試験	これまでの総復習と理解度を確認するための試験を行う。 試験で解けなかった問題は再度復習する。	2

46	電気機械工学	EE-C-309	選択 2単位 3年後期
	Electromechanical Engineering		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○	単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	
	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
	クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 小川 智之 藤田 豊己			
授業の達成目標			
電圧や電流を変換する変圧器、電動機(モータ)や発電機などについて原理および構造を理解し、等価回路やベクトル図を用いて特性の計算ができるようになる。			
ミニマムリクワイアメント			
三相交流回路、ならびに、変圧器、電動機、発電機の原理および構造を理解することができる。			
授業の概要			
電気機器は、電気を作り出す発電所の発電機、その電気を効率よく送電したり、家庭電化製品などで使うために電圧を下げる変圧器、またエレベータやエアコンなど電気を使って動かすモータなどが多数使用されている。このような我々の身近で使われている電気機器の基礎を学修する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「電気機器」西方正司 著 オーム社			
参考書等			
成績評価方法・基準			
小テストおよび課題レポート 30%、期末試験 70% により総合的に成績を評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題提出後の授業の中で、提出課題に対する解説やよくある誤り等についてコメントする。			
備考			

46	電気機械工学	EE-C-309	選択 2単位 3年後期
	Electromechanical Engineering		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	三相交流回路の電圧と電流	テキストの講義予定範囲を読む。 三相交流の基礎、計算問題について復習する。	2 2
第2回	三相交流回路の電力と力率	テキストの講義予定範囲を読む。 電力と力率、およびそれらの計算問題について復習する。	2 2
第3回	変圧器の基礎	テキストの講義予定範囲を読む。 理想的な単相変圧器についての基礎と計算問題について復習する。	2 2
第4回	変圧器の等価回路	テキストの講義予定範囲を読む。 単相変圧器の等価回路について復習する。	2 2
第5回	三相変圧器	テキストの講義予定範囲を読む。 三相変圧器の計算問題について復習する。	2 2
第6回	誘導電動機	テキストの講義予定範囲を読む。 誘導電動機の原理について復習する。	2 2
第7回	誘導電動機の世界制御	テキストの講義予定範囲を読む。 等価回路、すべり、速度制御法について復習する。	2 2
第8回	誘導発電機	テキストの講義予定範囲を読む。 誘導発電機について復習する。	2 2
第9回	同期発電機	テキストの講義予定範囲を読む。 同期発電機の原理と計算問題について復習する。	2 2
第10回	同期電動機	テキストの講義予定範囲を読む。 同期電動機の原理、計算問題について復習する。	2 2
第11回	無整流子電動機	テキストの講義予定範囲を読む。 無整流子電動機の原理と計算問題について復習する。	2 2
第12回	直流電動機	テキストの講義予定範囲を読む。 直流電動機の原理と計算問題について復習する。	2 2
第13回	電気機器の利用法	テキストの講義予定範囲を読む。 直流発電機について復習する。各種電気機器の利用法について復習する。	2 2
第14回	まとめと試験	これまでの講義範囲を復習する。	4 0

47	情報理論	EE-D-304	選択 2単位 3年後期
	Information Theory		
授業形態		該当科目	
○単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
○複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		○教職科目 (情報)	
○オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
○クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 三浦 直樹			
授業の達成目標			
情報理論の基礎的知識を学習し符号理論の入門的知識を得る。具体的には、確率変数の情報量・エントロピーの計算方法や、効率的なデータ通信および通信時の誤り検出・訂正ができる符号の作成方法について修得する。			
ミニマムリクワイアメント			
確率変数の情報量・エントロピーの計算方法、および基礎的な符号の作成方法を理解することができる。			
授業の概要			
情報を正しく相手に伝送するためには、伝えたい情報を通信手段に合わせて符号化し、伝送されたデータに誤りがあった場合にはその検出・訂正を行う必要がある。本講義では、シャノンの情報理論の基礎的概念から始まり符号理論の入門的知識を学ぶ。情報の表現、情報量とエントロピー、情報源のモデル、情報源符号化、情報通信路のモデル、通信路符号化、線形符号による誤り検出・訂正などを学習する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
はじめての情報理論 小嶋徹也 近代科学社 2011			
参考書等			
情報理論の基礎 横尾英俊 共立出版 2004			
成績評価方法・基準			
講義中の課題レポート 40%、まとめの試験 60%に基づき評価を行う。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
講義中に出題した課題は次回講義時に解説を行う。			
備考			

47	情報理論	EE-D-304	選択 2単位 3年後期
	Information Theory		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	ガイダンス・確率の計算	教科書の確率論に関する部分を読んで予習する。	2
第2回	情報量とエントロピー	教科書のエントロピーに関する部分を読んで予習する。 例題等を復習しエントロピーの計算方法を再度確認しておく。	2
第3回	様々なエントロピー	教科書のエントロピーのチェイン則に関する部分を読んで予習する。 同時エントロピーや条件付きエントロピーの計算について復習する。	2
第4回	ダイバージェンス	教科書のダイバージェンスの部分を読んで予習する。 例題等を復習しダイバージェンスの計算方法を再度確認しておく。	2
第5回	ダイバージェンスの応用	教科書のダイバージェンスの応用の部分を読んで予習する。 教科書の問題を解きダイバージェンスの性質について確認しておく。	2
第6回	符号の定義	教科書の符号の定義の部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き様々な符号の種類について復習しておく。	2
第7回	符号の性質	教科書の分離可能符号と語頭符号の部分を読んで予習する。 符号の性質とその判別方法について復習しておく。	2
第8回	符号の表現とクラフトの不等式	教科書の符号の表現とクラフトの不等式に関する部分を読んで予習する。 符号を木構造などを用いて表現する方法などについて復習しておく。	2
第9回	最適な符号の求め方	教科書の最適な符号の部分を読んで予習する。 情報源の確率分布と平均符号化長との関係について復習しておく。	2
第10回	情報源符号化の方法	教科書の符号化アルゴリズムに関する部分を読んで予習する。 例題等を復習し符号の生成方法を再度確認しておく。	2
第11回	相互情報量	教科書の相互情報量に関する部分を読んで予習する。 教科書の問題を解き相互情報量の計算方法について復習しておく。	2
第12回	情報通信路のモデル化	教科書の通信路符号化の部分を読み予習する。 例題等を復習し通信路容量の計算方法を再度確認しておく。	2
第13回	ハミング符号	ハミング符号に関する部分を読んで予習する。 誤り訂正の考え方を理解し、符号化の方法について確認しておく。	2
第14回	総まとめ	これまでの内容について教科書や講義中の課題を見直し予習する。 学習内容で不確実な部分を復習する。	2

48	創造開発 Innovative Design and Development	EE-C-310	選択 2単位 3年後期																		
		<table border="1"> <tr> <th>授業形態</th> <th>該当科目</th> <th>SDGsの取り組み</th> </tr> <tr> <td>単独(1人が全回担当)</td> <td>教職科目(工業)</td> <td rowspan="5">  </td> </tr> <tr> <td>複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)</td> <td>教職科目(情報)</td> </tr> <tr> <td>オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)</td> <td>教職科目(商業)</td> </tr> <tr> <td>クラス分け(クラス分けで担当する)</td> <td>地域志向科目</td> </tr> <tr> <td></td> <td>実務経験のある教員担当</td> </tr> <tr> <td></td> <td>アクティブラーニング</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>メディア授業</td> <td></td> </tr> </table>		授業形態	該当科目	SDGsの取り組み	単独(1人が全回担当)	教職科目(工業)		複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目(情報)	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目(商業)	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目		実務経験のある教員担当		アクティブラーニング		
授業形態	該当科目	SDGsの取り組み																			
単独(1人が全回担当)	教職科目(工業)																				
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目(情報)																				
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目(商業)																				
クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目																				
	実務経験のある教員担当																				
	アクティブラーニング																				
	メディア授業																				
クラス・担当教員																					
3年全組 水野 文雄																					
授業の達成目標																					
講義と演習を通じて、エンジニアリングファシリテーションの基礎的な知識と実践能力を身につける。また、組み込みコンピュータ、センサおよびアクチュエータを用いた製品開発実習を通じて、これまで学んだ電気電子工学技術を実践する能力を養う。課題として、自らのアイデアに基づき立案した開発プロジェクトに取り組むことで、製品開発プロセスを遂行する基礎スキルを身に付ける。																					
ミニマムリクワイアメント																					
電気電子工学の知識と技術を活かして、アプリケーションの企画、設計、製作を行うことができる。																					
授業の概要																					
本講義では、グループワークによる製品企画と開発実習を通じて、これまで学んだ電気電子工学技術を実践する。はじめに、アイデアを出すためのエンジニアリングファシリテーションに関する講義・演習を行う。次に、組み込みマイコンおよびセンサやアクチュエータを用いた実習を通じて、センサ、アクチュエータおよび組み込みマイコンやプログラムの実装能力を養う。これらの実習に並行して自らのアイデアに基づく製品企画、設計書の作成および製品の試作を行う。最後に成果発表を実施するが、学内での発表だけでなく外部のコンテスト等に出場する。なお、本講義は使用機器や設備等の関係上、受講者数を20名程度とする。本講義の受講は、組み込みシステム入門などの関連科目の履修および修得状況に応じて認める。																					
実務経験を活かした教育について																					
メディア授業の実施形態																					
教科書等																					
講義の初めに指示する。また、必要に応じてプリント配付を行う。																					
参考書等																					
成績評価方法・基準																					
課題の製品企画書 45%、製作した装置 45%、発表および報告書 10% とする。採点基準は、新規性、製作物の品質で判断することにする。																					
課題や試験等に対するフィードバック方法																					
レポート類については、次回授業時にフィードバックを行う。作業状況については逐次確認を行い、都度フィードバックを行う。																					
備考																					

48	創造開発 Innovative Design and Development	EE-C-310	選択 2単位 3年後期																																																																																								
		<table border="1"> <tr> <th colspan="3">授業計画 (各回の学習内容等)</th> </tr> <tr> <th>学習内容 (授業方法)</th> <th>学習課題 (上段予習・下段復習)</th> <th>目安時間(時)</th> </tr> <tr> <td>ガイダンス 授業の概要と進め方</td> <td>製品開発を行うために必要となる事柄の調査を行う。</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第1回</td> <td>講義時配付資料を見直し講義の全体像を把握する。</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td>製品開発に必要なツール</td> <td>電子機械の製品開発に必要なツールについて調査する。</td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td>これまでの講義と実験を含む演習科目の内容を復習する。</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第3回</td> <td>製品開発に関わるアイデアを生み出す方法</td> <td>製品開発のためのアイデア発想法に関する資料を読む。</td> </tr> <tr> <td>第3回</td> <td>授業で活用した項目をまとめ復習する。</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第4回</td> <td>製品開発に関わるアイデアの発散と収束</td> <td>製品開発のためのアイデア発散と収束に関する資料を読む。</td> </tr> <tr> <td>第4回</td> <td>授業で活用した項目をまとめ復習する。</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第5回</td> <td>製品開発に関わるアイデアの具体化</td> <td>製品開発のためのアイデア具体化に関する資料を読む。</td> </tr> <tr> <td>第5回</td> <td>授業で活用した項目をまとめ復習する。</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第6回</td> <td>製品開発の企画および計画</td> <td>従前の学習内容を理解し、製品企画の考えをまとめる。</td> </tr> <tr> <td>第6回</td> <td>資料を確認し、製品企画および計画書の作成を行う。</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第7回</td> <td>センサと駆動回路の構成方法</td> <td>電子機械で利用されるセンサと使い方について調査する。</td> </tr> <tr> <td>第7回</td> <td>製品開発に必要なセンサと必要な電子部品の選定を行う。</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第8回</td> <td>組み込みマイコンを用いたセンサ情報の取得</td> <td>組み込みマイコンによるセンサー情報の取得方法を調べる。</td> </tr> <tr> <td>第8回</td> <td>センサー回路の構成と情報取得プログラムの実装を行う。</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第9回</td> <td>アクチュエータと駆動回路の構成方法</td> <td>電子機械で利用されるアクチュエータ使い方について調査する。</td> </tr> <tr> <td>第9回</td> <td>必要となるアクチュエータと部品の選定を行う。</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第10回</td> <td>組み込みマイコンを用いたアクチュエータの制御</td> <td>組み込みマイコンによるアクチュエータ制御方法について調べる。</td> </tr> <tr> <td>第10回</td> <td>駆動回路の構成と制御プログラムの実装を行う。</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第11回</td> <td>組み込みマイコンにおけるデジタル信号処理の導入</td> <td>組み込みマイコンとデジタル信号処理について調査を行う。</td> </tr> <tr> <td>第11回</td> <td>組み込みマイコンの選定とプログラム作成法の復習をする。</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第12回</td> <td>センサ、アクチュエータおよび機械の統合</td> <td>センサ、アクチュエータ、組み込みマイコンおよび機械部品の統合技術について調べる。</td> </tr> <tr> <td>第12回</td> <td>自らの製品開発で実装する。</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第13回</td> <td>開発製品の評価試験と結果のまとめ</td> <td>電子機械の評価試験方法について調べる。</td> </tr> <tr> <td>第13回</td> <td>自ら開発した製品の評価試験を行い、その結果をまとめる。</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第14回</td> <td>課題についての総括</td> <td>これまでの課題の報告書と発表資料を作成する。</td> </tr> <tr> <td>第14回</td> <td>追加調査や指摘事項の修正を行い、最終報告書をまとめる。</td> <td>2</td> </tr> </table>		授業計画 (各回の学習内容等)			学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)	ガイダンス 授業の概要と進め方	製品開発を行うために必要となる事柄の調査を行う。	2	第1回	講義時配付資料を見直し講義の全体像を把握する。	2	第2回	製品開発に必要なツール	電子機械の製品開発に必要なツールについて調査する。	第2回	これまでの講義と実験を含む演習科目の内容を復習する。	2	第3回	製品開発に関わるアイデアを生み出す方法	製品開発のためのアイデア発想法に関する資料を読む。	第3回	授業で活用した項目をまとめ復習する。	2	第4回	製品開発に関わるアイデアの発散と収束	製品開発のためのアイデア発散と収束に関する資料を読む。	第4回	授業で活用した項目をまとめ復習する。	2	第5回	製品開発に関わるアイデアの具体化	製品開発のためのアイデア具体化に関する資料を読む。	第5回	授業で活用した項目をまとめ復習する。	2	第6回	製品開発の企画および計画	従前の学習内容を理解し、製品企画の考えをまとめる。	第6回	資料を確認し、製品企画および計画書の作成を行う。	2	第7回	センサと駆動回路の構成方法	電子機械で利用されるセンサと使い方について調査する。	第7回	製品開発に必要なセンサと必要な電子部品の選定を行う。	2	第8回	組み込みマイコンを用いたセンサ情報の取得	組み込みマイコンによるセンサー情報の取得方法を調べる。	第8回	センサー回路の構成と情報取得プログラムの実装を行う。	2	第9回	アクチュエータと駆動回路の構成方法	電子機械で利用されるアクチュエータ使い方について調査する。	第9回	必要となるアクチュエータと部品の選定を行う。	2	第10回	組み込みマイコンを用いたアクチュエータの制御	組み込みマイコンによるアクチュエータ制御方法について調べる。	第10回	駆動回路の構成と制御プログラムの実装を行う。	2	第11回	組み込みマイコンにおけるデジタル信号処理の導入	組み込みマイコンとデジタル信号処理について調査を行う。	第11回	組み込みマイコンの選定とプログラム作成法の復習をする。	2	第12回	センサ、アクチュエータおよび機械の統合	センサ、アクチュエータ、組み込みマイコンおよび機械部品の統合技術について調べる。	第12回	自らの製品開発で実装する。	2	第13回	開発製品の評価試験と結果のまとめ	電子機械の評価試験方法について調べる。	第13回	自ら開発した製品の評価試験を行い、その結果をまとめる。	2	第14回	課題についての総括	これまでの課題の報告書と発表資料を作成する。	第14回
授業計画 (各回の学習内容等)																																																																																											
学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)																																																																																									
ガイダンス 授業の概要と進め方	製品開発を行うために必要となる事柄の調査を行う。	2																																																																																									
第1回	講義時配付資料を見直し講義の全体像を把握する。	2																																																																																									
第2回	製品開発に必要なツール	電子機械の製品開発に必要なツールについて調査する。																																																																																									
第2回	これまでの講義と実験を含む演習科目の内容を復習する。	2																																																																																									
第3回	製品開発に関わるアイデアを生み出す方法	製品開発のためのアイデア発想法に関する資料を読む。																																																																																									
第3回	授業で活用した項目をまとめ復習する。	2																																																																																									
第4回	製品開発に関わるアイデアの発散と収束	製品開発のためのアイデア発散と収束に関する資料を読む。																																																																																									
第4回	授業で活用した項目をまとめ復習する。	2																																																																																									
第5回	製品開発に関わるアイデアの具体化	製品開発のためのアイデア具体化に関する資料を読む。																																																																																									
第5回	授業で活用した項目をまとめ復習する。	2																																																																																									
第6回	製品開発の企画および計画	従前の学習内容を理解し、製品企画の考えをまとめる。																																																																																									
第6回	資料を確認し、製品企画および計画書の作成を行う。	2																																																																																									
第7回	センサと駆動回路の構成方法	電子機械で利用されるセンサと使い方について調査する。																																																																																									
第7回	製品開発に必要なセンサと必要な電子部品の選定を行う。	2																																																																																									
第8回	組み込みマイコンを用いたセンサ情報の取得	組み込みマイコンによるセンサー情報の取得方法を調べる。																																																																																									
第8回	センサー回路の構成と情報取得プログラムの実装を行う。	2																																																																																									
第9回	アクチュエータと駆動回路の構成方法	電子機械で利用されるアクチュエータ使い方について調査する。																																																																																									
第9回	必要となるアクチュエータと部品の選定を行う。	2																																																																																									
第10回	組み込みマイコンを用いたアクチュエータの制御	組み込みマイコンによるアクチュエータ制御方法について調べる。																																																																																									
第10回	駆動回路の構成と制御プログラムの実装を行う。	2																																																																																									
第11回	組み込みマイコンにおけるデジタル信号処理の導入	組み込みマイコンとデジタル信号処理について調査を行う。																																																																																									
第11回	組み込みマイコンの選定とプログラム作成法の復習をする。	2																																																																																									
第12回	センサ、アクチュエータおよび機械の統合	センサ、アクチュエータ、組み込みマイコンおよび機械部品の統合技術について調べる。																																																																																									
第12回	自らの製品開発で実装する。	2																																																																																									
第13回	開発製品の評価試験と結果のまとめ	電子機械の評価試験方法について調べる。																																																																																									
第13回	自ら開発した製品の評価試験を行い、その結果をまとめる。	2																																																																																									
第14回	課題についての総括	これまでの課題の報告書と発表資料を作成する。																																																																																									
第14回	追加調査や指摘事項の修正を行い、最終報告書をまとめる。	2																																																																																									

49	電気電子材料	EE-C-401	選択 2単位 4 年前期
	Electrical and Electronic Materials		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○ 単独(1人が全回担当)	○ 教職科目 (工業)	 	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)		
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)		
クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目		
	実務経験のある教員担当		
	アクティブラーニング		
	メディア授業		
クラス・担当教員			
4 年全組 柴田 憲治			
授業の達成目標			
様々な電気・電子材料の基本的な性質と応用例を学習することで、身近な電気電子機器の動作原理を理解し、説明できるようになること。			
ミニマムリクワイアメント			
固体におけるバンド構造の概念と半導体デバイスの動作原理を理解できる。			
授業の概要			
現在の高度情報化社会の発展は、電気電子材料の進展に負うところが大きい。代表的な電気電子材料の特徴・機能について解説し、それらの電気電子部品・デバイスなどへの応用について示す。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
参考書 「電気・電子材料」中澤達夫 他著 コロナ社「半導体材料工学」大貫 仁 著 内田老鶴圃 など講義ではプリント補助資料も配付する			
参考書等			
成績評価方法・基準			
レポート 30%、試験 70% で評価する。各項目の基礎的事項が理解されているかどうかで評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
レポート課題に対しては、次回授業時に解説を行う。			
備考			

49	電気電子材料	EE-C-401	選択 2単位 4 年前期
	Electrical and Electronic Materials		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	電子材料と電子デバイス技術の概説	電子デバイスについて予習。	2
第2回	原子の電子配置と原子の性質、原子の結合と結晶構造	電気・電子材料の分類と役割について復習する。	2
第3回	導電材料と抵抗材料	原子の電子配置と結晶構造の予習。	2
第4回	半導体材料の基本的性質と作製法	電子配置と原子の性質、および結晶構造を復習。	2
第5回	Si 半導体デバイス	導電材料を予習。	2
第6回	誘電体材料と電氣的性質	抵抗率の復習。	2
第7回	誘電体材料デバイス	半導体の材料を予習。	2
第8回	磁性材料	半導体の性質を復習。	2
第9回	磁気工学と記録材料	Si 半導体デバイスを予習。	2
第10回	超伝導材料	Si 半導体デバイスを復習。	2
第11回	光エレクトロニクス材料と光デバイス	誘電体を予習。	2
第12回	液晶・EL ディスプレイ材料、炭素材料	誘電体の電氣的性質を復習。	2
第13回	材料の構造・組成解析技術、電気・磁気評価技術	誘電体デバイスを予習。	2
第14回	まとめと試験	誘電体の応用を復習。	2
		磁性材料を予習。	2
		磁性材料の HDD への応用を復習。	2
		超伝導について予習。	2
		超伝導材料の応用を復習。	2
		光材料を予習。	2
		光デバイスを復習。	2
		ディスプレイを予習。	2
		FPD の材料と構造を復習。	2
		結晶構造とブラッグ反射、材料の評価技術を予習。	2
		X 線回折による構造解析、組成解析、電氣的評価、磁氣的評価を復習。	2
		従前の学習内容を理解し、期末試験に備える。	2
		不確実だった問題について、講義ノートを見直し不明な点を解決する。	2

50	バイオ・光エレクトロニクス	EE-C-402	選択 2単位 4 年前期
	Bioelectronics and Optoelectronics		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○ 単独(1人が全回担当)		○ 教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		○ 実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
4 年全組 小林 正樹			
授業の達成目標			
1. 光エンジニアリングおよびバイオエンジニアリングに必要な光学および生物学の基本知識を身につける。2. 光デバイスの種類や動作原理を理解し、使い方や特性について説明することができる。 3. バイオエレクトロニクスデバイスの種類や動作原理を理解し、用途や特徴を説明することができる。 4. 各種医用機器の用途、特徴、しくみを理解し、装置の概要を説明することができる。			
ミニマムリクワイアメント			
1. フォトダイオードやレーザを使うための基本的な計算ができる。 2. 医用画像診断装置の種類と用途について説明することができる。			
授業の概要			
前半は光エレクトロニクス分野として、光学の基礎、半導体受光素子、半導体レーザ、光ファイバ、光制御素子などの光エレクトロニクスデバイス、および光通信を中心とした光応用システムについて学ぶ。 後半はバイオエレクトロニクス分野として、生物学の基礎、バイオセンサデバイス、生体計測のための医用電子 (ME) 機器について学ぶ。とくに、放射線計測、超音波計測、光計測に基づく医用画像診断技術を取り扱う。これらを通じて、エレクトロニクスとの融合分野としての光およびバイオエレクトロニクス技術に関する基礎知識を修得する。			
実務経験を活かした教育について			
担当教員は、民間企業において光を利用した生体計測など生体医学に精通した経験を有し、これを授業に登用することで実務に対応できるスキルを養成する。			
メディア授業の実施形態			
この授業は「反転授業」の形態で実施します。事前の予習動画 (オンデマンド) の視聴が必須です。それを前提に教室での授業では演習とその解説を行います。			
教科書等			
資料をLMSで配付する。			
参考書等			
(光エレクトロニクス) 「新インターユニバーシティ光エレクトロニクス」神保孝志著 オーム社 「基礎光エレクトロニクス」藤本晶著 森北出版 (バイオエレクトロニクス) 「コア講義生物学」田村隆明著 裳華房 「バイオセンサ入門」六車仁志著 コロナ社 「生体計測学」金井寛他著 コロナ社			
成績評価方法・基準			
達成目標の各項目について、中間・期末2回の試験の評価を 50%、毎回の予習課題の提出と授業中の演習課題の評価を 50% として総合評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
予習課題と授業中の演習課題は、TeamsまたはWebClassでフィードバックする。			
備考			

50	バイオ・光エレクトロニクス	EE-C-402	選択 2単位 4 年前期
	Bioelectronics and Optoelectronics		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	【ガイダンス】 ・光エレクトロニクスおよびバイオエレクトロニクスの技術分野とデバイス、関連する機器の紹介 ・授業の概要と進め方の解説 【光学基礎①】 ・光の量子性 ・演習	光エレクトロニクス分野としては、物理学Ⅱ、電磁気学Ⅰ・Ⅱ、固体電子工学Ⅰ・Ⅱの内容を復習する。バイオエレクトロニクス分野としては、電気電子計測、センサ工学の内容を復習する。 演習問題を再度解き、学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第2回	【光学基礎②】 ・波動光学 ・光の反射・屈折・干渉 ・演習	【光学基礎②】の予習動画をノートを取りながら視聴し、Teams課題でノートを提出する。 演習問題を再度解き、学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第3回	【光の検出】 ・半導体受光素子の原理・特性・使い方 ・フォトダイオード、イメージセンサ ・演習	【光の検出】の予習動画をノートを取りながら視聴し、Teams課題でノートを提出する。 演習問題を再度解き、学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第4回	【光の発生①】 ・レーザの基本特性・原理・種類	【光の発生①】の予習動画をノートを取りながら視聴し、Teams課題でノートを提出する。 演習問題を再度解き、学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第5回	【光の発生②】 ・半導体レーザ 【光の伝送】 ・光ファイバの構造・原理 ・演習	【光の発生②】【光の伝送①】の予習動画をノートを取りながら視聴し、Teams課題でノートを提出する。 演習問題を再度解き、学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第6回	【光の伝送】 ・光ファイバの種類 ・伝送帯域幅・損失 ・演習	【光の伝送②】の予習動画をノートを取りながら視聴し、Teams課題でノートを提出する。 演習問題を再度解き、学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第7回	【光エレクトロニクスのまとめと中間試験】	光エレクトロニクスの演習問題を解いて中間試験の予習をする。 試験内容で不確実だった部分を復習する。	2
第8回	バイオエレクトロニクスのための 【生物学基礎①】 ・遺伝 ・代謝 ・演習	【生物学基礎①】の予習動画をノートを取りながら視聴し、Teams課題でノートを提出する。 演習問題を再度解き、学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第9回	【生物学基礎②】 ・神経伝達 ・免疫 ・演習	【生物学基礎②】の予習動画をノートを取りながら視聴し、Teams課題でノートを提出する。 演習問題を再度解き、学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第10回	【バイオエレクトロニクスデバイス①】 ・バイオセンサ	【バイオエレクトロニクスデバイス①】の予習動画をノートを取りながら視聴し、Teams課題でノートを提出する。 演習問題を再度解き、学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第11回	【バイオエレクトロニクスデバイス②】 ・バイオチップ 【メディカルエレクトロニクス①】 ・X線画像診断装置 ・演習	【バイオエレクトロニクスデバイス②】【メディカルエレクトロニクス①】の予習動画をノートを取りながら視聴し、Teams課題でノートを提出する。 演習問題を再度解き、学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第12回	【メディカルエレクトロニクス②】 ・X線CT ・MRI ・演習	【メディカルエレクトロニクス②】の予習動画をノートを取りながら視聴し、Teams課題でノートを提出する。 演習問題を再度解き、学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第13回	【メディカルエレクトロニクス③】 ・核医学画像診断装置 ・超音波画像診断装置 ・演習	【メディカルエレクトロニクス③】の予習動画をノートを取りながら視聴し、Teams課題でノートを提出する。 演習問題を再度解き、学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第14回	【バイオエレクトロニクスのまとめと期末試験】	バイオエレクトロニクスの演習問題を解き期末試験の予習をする。 試験内容で不確実だった部分を復習する。	2

51	ロボティクス	EE-C-403	選択 2単位 4 年前期
	Robotics		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
4 年全組 水野 文雄			
授業の達成目標			
<p>ロボットは電気電子、機械、情報および制御など幅広い領域の技術に関係している。本講義では、以下に述べる項目を目標とする。(1) ロボットの構成要素であるセンサや電子回路、アクチュエータなどの動作原理の理解と知識を身に付ける。(2) センサ、アクチュエータなどを統合したロボット制御の仕組みを理解する。(3) 運動学に基づくロボットの動作について理解する。</p>			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、達成目標の(1)と(2)とする。			
授業の概要			
<p>ロボットは、センサからの情報を処理して環境を認識し、それに応じて行動・動作を計画し、アクチュエータを制御して行動する知的機械である。その要素技術は生活家電、生産用機械および輸送機器など装置で重要な役割を果たしている。本講義では、統合システムであるロボットを制御するために必要な基礎知識の習得を目的とする。はじめに、ロボットの構成要素であるセンサおよびアクチュエータについて解説する。その後、車輪移動ロボットと二次元ロボットアームを対象とした運動学および逆運動学について解説する。</p>			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書 「はじめてのロボット創造設計」 米田 完、坪内孝司、大隈 久、講談社			
参考書等			
成績評価方法・基準			
定期試験 50%、中間試験 20%、毎授業の小テストおよびレポート 30% の配分で、総合して評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
小テスト、レポート、中間試験を実施した場合については次回授業時に全体に対してフィードバックを行う。			
備考			

51	ロボティクス	EE-C-403	選択 2単位 4 年前期
	Robotics		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	ロボット工学概説	シラバスを読み学習内容を理解する。	2
第2回	ロボットで使用するセンサ	ロボットの復習を行う。講義時配付資料を見直し講義の全体像を把握する。	2
第3回	ロボットで使用するアクチュエータ	ロボットで使用するセンサに関する範囲の教科書を読む。	2
第4回	ロボットで使用する機械部品	教科書とノートを見直し、演習問題に取り組む。	2
第5回	車輪移動ロボットの構成要素	ロボットで使用するアクチュエータの範囲の教科書を読む。	2
第6回	車輪移動ロボットの運動学	教科書とノートを見直し、演習問題に取り組む。	2
第7回	車輪移動ロボットのモータ制御	ロボットで使用する機械部品の範囲の教科書を読む。	2
第8回	車輪移動ロボットの走行制御	教科書とノートを見直し、演習問題に取り組む。	2
第9回	前半のまとめと中間試験	車輪移動ロボットのモータ制御に関する範囲の教科書を読む。	2
第10回	ロボットアームの運動学	教科書とノートを見直し、演習問題に取り組む。	2
第11回	ロボットアームの逆運動学	ロボットアームの運動学に関する範囲の教科書を読む。	2
第12回	ロボットアームのヤコビ行列	教科書とノートを見直し、演習問題に取り組む。	2
第13回	ロボットアームの特異姿勢	ロボットアームの逆運動学に関する範囲の教科書を読む。	2
第14回	まとめと試験	教科書とノートを見直し、演習問題に取り組む。	2
		従前の学習内容を理解し中間試験に備える。	2
		不確実だった問題について教科書等を見直し不明な点を解決する。	2
		従前の学習内容を理解し期末試験に備える。	2
		不確実だった問題について教科書等を見直し不明な点を解決する。	2

52	パワーエレクトロニクス	EE-C-404	選択 2単位 4 年前期
	Power Electronics		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
○ 単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
4 年全組 田倉 哲也			
授業の達成目標			
(1) パワー半導体デバイスの種類とその特徴を理解する。 (2) スイッチングによる電力変換の動作と制御方法を理解する。 (3) 単相整流回路、チョップパ回路、単相インバータ回路の動作と特性を説明できる。 (4) 三相の電力変換回路の動作と特性を説明できる。 (5) パワーエレクトロニクス回路を理解し、基本的な回路を設計できる。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、達成目標の(1)～(3)とする。			
授業の概要			
パワーエレクトロニクスは半導体デバイス、電力、制御の技術を融合することで電力の変換・制御を高い効率で行う技術分野である。本講義では、電力変換の基本回路と応用例の紹介からはじまり、パワー半導体デバイスの種類と性能、スイッチングの原理、整流回路、コンバータ回路、インバータ回路の役割と動作について学ぶ。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
新インターユニバーシティ パワーエレクトロニクス 堀孝正編著 オーム社			
参考書等			
適宜授業中に指示			
成績評価方法・基準			
小テスト(40%)と期末テスト(60%)で総合評価して、その合計点が60点以上の者を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
小テストについては、次回授業時に提出課題に対しての見解や、よくある誤り等についてコメントする。			
備考			

52	パワーエレクトロニクス	EE-C-404	選択 2単位 4 年前期
	Power Electronics		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	ガイダンス・パワーエレクトロニクスとは	パワーエレクトロニクスの簡単な本を読み予習する。	2
第2回	単相・三相回路の基本	単相・三相回路についてまとめておく。	2
第3回	電力変換の基本回路と応用例	変換回路の種類に関する部分を読んで予習する。	2
第4回	電力変換回路で発生するひずみ波形	波形のひずみと高調波に関する部分を読んで予習する。	2
第5回	パワー半導体デバイス (ダイオードとサイリスタ)	サイリスタの基本特性に関する部分を読んで予習する。	2
第6回	パワー半導体デバイス (パワートランジスタ)	パワートランジスタに関する部分を読んで予習する。	2
第7回	スイッチングによる電力変換	スイッチ回路の動作に関する部分を読んで予習する。	2
第8回	スイッチング損失	電力変換回路の損失に関する部分を読んで予習する。	2
第9回	単相サイリスタコンバータ	単相整流回路に関する部分を読んで予習する。	2
第10回	三相サイリスタコンバータ	三相整流回路に関する部分を読んで予習する。	2
第11回	DC-DC コンバータ (チョップパ回路)	降圧・昇圧チョップパに関する部分を読んで予習する。	2
第12回	DC-DC コンバータ (スイッチングレギュレータ)	フォワード・フライバックに関する部分を読んで予習する。	2
第13回	単相/三相インバータとその特性	インバータの基本回路に関する部分を読んで予習する。	2
第14回	まとめと試験	これまでの学習内容を振り返り予習として試験準備をする。	2
		試験の解答時に不確実だった部分を復習する。	2

53	電気法規	EE-E-402	選択 2単位 4年後期
	Electricity Act		
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
○単独(1人が全回担当)		○教職科目(工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目(情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目(商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
4年全組 山田 洋 藤田 豊己			
授業の達成目標			
電気事業に関わる電気法規を学習することを通じて、エネルギー供給における技術とその安全を考慮した規制の詳細を学習し、電気設備関係の技術者として必要な知識を得ること。 1 電気事業法を中心に電気関係法規の概要を理解できること。 2 電気事業法の目的である事業規制と保安規制の概要を理解できること。 3 電気工作物の技術基準について、その主な規制の内容を理解できること。 4 電気施設管理について、その概要を理解できること。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、達成目標の(1)と(2)とする。			
授業の概要			
電気関係の法律としてはどのようなものがあるか。また、これらの法律がなぜ必要であるかを示すとともに、電気事業法に基づく事業規制、保安規制、電気工作物の技術基準ならびに電気施設管理について学習する。電気関係法令の主要点について、エネルギーや環境問題等との関連を明らかにしながら、電気事業法を中心に講述する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
みんなが欲しかった!電験三種 法規の教科書&問題集 最新版(例年5月頃に改定) TAC出版開発グループ 編			
参考書等			
成績評価方法・基準			
毎回講義で行う理解度チェック、および試験により総合的に成績を評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
毎回講義で理解度をチェックし、フィードバックする。			
備考			

53	電気法規	EE-E-402	選択 2単位 4年後期
	Electricity Act		
授業計画(各回の学習内容等)			
	学習内容(授業方法)	学習課題(上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	電気事業	配布資料の「各種電気事業者、我が国の使用周波数」の部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第2回	電力需給	配布資料の「負荷の種類と特性、供給力の種類と特性」の部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第3回	電気事業法と関連法規	配布資料の「電気事業法」の部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第4回	電気工事法と関連法規	配布資料の「電気工事士法、電気用品安全法」の部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第5回	電気施設管理	配布資料の「施設管理」の部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第6回	電気設備に関する技術基準	配布資料の「用語の定義、電圧の種類」の部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第7回	電気設備に関する技術基準(電路の絶縁、絶縁体力試験)	配布資料の「電路の絶縁、絶縁体力試験」の部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第8回	電気設備に関する技術基準(接地工事)	配布資料の「接地工事」の部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第9回	電気設備に関する技術基準(機械器具の施設方法及び保護)	配布資料の「機械器具の施設方法及び保護」の部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第10回	電気設備に関する技術基準(発電所等への取扱者以外の者の立入防止)	配布資料の「発電所等への取扱者以外の者の立入防止」の部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第11回	電気設備に関する技術基準(発電機等の保護、支持物の昇塔防止)	配布資料の「発電機等の保護、支持物の昇塔防止」の部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第12回	電気設備に関する技術基準(風圧荷重の種類とその適用、誘導障害の防止)	配布資料の「風圧荷重の種類とその適用、誘導障害の防止」の部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第13回	電気設備に関する技術基準(低高圧保安工事、低高圧架空電線の施設方法)	配布資料の「低高圧保安工事、低高圧架空電線の施設方法」の部分を読んで予習する。 授業で学んだ内容について復習する。	2
第14回	これまでのまとめ、その確認(試験)と振り返り	これまでのまとめ、その確認(試験)と振り返り。試験の結果を振り返り、これまでの学習内容の定着を目指す。	2

54	品質管理及び知的財産	EE-E-403	選択 2単位 4年後期
	Quality Control and Intellectual Property		
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
○	単独(1人が全回担当)	教職科目(工業)	 
	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目(情報)	
	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目(商業)	
	クラス分け(クラス分けて担当する)	○ 地域志向科目	
		○ 実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
4年全組 若生 一広 藤田 豊己			
授業の達成目標			
品質管理で多用される統計手法を理解し、それを独自で実践できる。また、電子・情報分野の技術者として仕事をする上で必要となる特許、実用新案などの知的財産権について理解できる。			
ミニマムリクワイアメント			
品質管理における統計手法および知的財産権の概要を理解することができる。			
授業の概要			
企業で仕事をするときに、品質管理で必要となる基本的な統計手法について、講義と演習を通して学ぶ。また、製品開発等で生まれる発明やデザインに関連して、知的財産権を取得するための要件・出願方法・特許検索方法・アイデアを特許に結び付けるための権利化手法について学ぶ。さらに、地域志向科目「地域と宮城」として、宮城県内企業における知的財産活動について学ぶ。			
実務経験を活かした教育について			
担当教員が、民間企業において研究開発に従事した経験を活用し、実務への対応力を養成する。			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書：「統計学図鑑」栗原伸一、丸山敦史 共著 オーム社 2,500円(税別) ISBN978-4-274-22080-7 適宜資料を配布する。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
試験 50%、レポート 50% の配分で総合的に評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
レポートについては回収後、解答例を示す。			
備考			

54	品質管理及び知的財産	EE-E-403	選択 2単位 4年後期
	Quality Control and Intellectual Property		
授業計画(各回の学習内容等)			
	学習内容(授業方法)	学習課題(上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	ガイダンス 品質管理(歴史的背景)とQC7つ道具について	QC7つ道具について調べ、予習する。	2
第2回	データの統計的処理	ガイダンスで行った歴史的背景及びQC7つ道具について理解し復習する。 教科書「第1章 記述統計学」(pp.8-12)、「第3章 推測統計学」(pp.42-47, pp.54-55)を予習する。 講義内容を復習する。	2
第3回	確率分布	教科書「第2章 確率分布」(pp.20-38)を予習する。 講義内容を復習する。	2
第4回	推測統計学	教科書「第3章 推測統計学」(pp.48-51, pp.56-57)を予習する。 講義内容を復習する。	2
第5回	信頼区間の推定、帰無仮説と対立仮説	教科書「第4章 信頼区間の推定」(pp.60-65, pp.68-69)、「第5章 仮説検定」(pp.72-77, p.87)を予習する。 講義内容を復習する。	2
第6回	仮説検定	教科書「第5章 仮説検定」(pp.78-86, pp.90-101)を予習する。 講義内容を復習する。	2
第7回	相関分析	教科書(pp.14-17, pp.52-53, p.66, p.88)を予習する。 講義内容を復習する。	2
第8回	回帰分析	教科書の「第9章 回帰分析」(pp.186-197)を予習する。 講義内容を復習する。	2
第9回	私たちの暮らしと知的財産、知的財産権の概要、特許制度の概要	知的財産権の概要、特許制度の概要について予習する。 講義内容を復習する。	2
第10回	特許要件：新規性、進歩性、先願主義、新規性喪失の例外	特許要件に関して予習する。 講義内容を復習する。	2
第11回	発明に関わるアイデアを生み出す方法	発明のためのアイデア発想法について、資料を読んで予習する。 講義で活用したことをまとめ復習する。	2
第12回	発明に関わるアイデアの権利化	考えたアイデアの新規性、進歩性の部分を予め整理する。 アイデアの権利化の手順をまとめ復習する。	2
第13回	「地域と宮城」宮城県内企業の特許活動事例	宮城県内企業の特許活動事例について予習する。 特徴について復習する。	2
第14回	まとめと試験	品質管理および知的財産に関するこれまでの講義内容についてまとめ、復習し、試験に臨む。	4
			0

55	エネルギー変換工学	EE-C-405	選択 2単位 4年後期
	Energy Conversion Engineering		
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
○単独(1人が全回担当)		○教職科目(工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目(情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目(商業)	
クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		○実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
電気電子工学課程4年全組 下位 法弘			
授業の達成目標			
はじめに代表的なエネルギーの形態としての熱・力学・電気・光の各エネルギーに関連する物理法則を概説する。これを基礎にして、熱機関と太陽電池を重点にして相互間のエネルギー変換の具体的な応用例を紹介し、それぞれの原理的特徴や問題点等について考察・議論する。			
ミニマムリクワイアメント			
熱・力学・電気・光エネルギーに関する基本的な物理現象について理解し、それらを応用した電子デバイス・発電装置・発電機関の種類および動作原理を説明することができる。			
授業の概要			
各種エネルギー相互間のエネルギー変換の応用例を、関連する物理法則を基礎にして学び、それぞれの特徴を理解する。目的とするエネルギー形態と条件に依存して適切な一次エネルギー形態と方法を選択するなど、実践的な問題解決能力を身につける。			
実務経験を活かした教育について			
担当教員が民間企業に従事した経験を活かし、実践力を養成する。			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
テキストもしくはプリントを配付。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
課題レポート40%、まとめの試験60%、評価合計60点以上の得点で合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題レポートの内容に関するフィードバックは次回授業時もしくはLMS上で行う。			
備考			

55	エネルギー変換工学	EE-C-405	選択 2単位 4年後期
	Energy Conversion Engineering		
授業計画(各回の学習内容等)			
	学習内容(授業方法)	学習課題(上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	エネルギー需給に関する背景	授業用サーバー上の該当ファイルを印刷し予習する。	2
第2回	エネルギー保存則と各種エネルギー形態	授業用サーバー上の該当ファイルを印刷し予習する。エネルギー需給に関する要点項目について復習する。授業で説明した内容の要点について復習する。	2
第3回	関連する力学・熱力学の基礎	授業用サーバー上の該当ファイルを印刷し予習する。エネルギー保存則の原理について復習する。授業で説明した内容の要点について復習する。	2
第4回	関連する電磁気学・光学の基礎	授業用サーバー上の該当ファイルを印刷し予習する。前回授業における力学・熱力学の要点について復習する。授業で説明した内容の要点について復習する。	2
第5回	関連する量子力学	授業用サーバー上の該当ファイルを印刷し予習する。電磁気学の基礎について復習する。授業で説明した内容の要点について復習する。	2
第6回	熱機関の種類と実例	授業用サーバー上の該当ファイルを印刷し予習する。熱機関の原理について復習する。授業で説明した内容の要点について復習する。	2
第7回	熱電・圧電変換素子(ペルチェ素子・ピエゾ素子)	授業用サーバー上の該当ファイルを印刷し予習する。熱機関に関する要点を復習する。授業で説明した内容の要点について復習する。	2
第8回	電動機・発電機(火力発電・原子力発電)	授業用サーバー上の該当ファイルを印刷し予習する。熱電・圧電変換素子について復習する。授業で説明した内容の要点について復習する。	2
第9回	光電変換素子(発光素子と光検出器・太陽電池)	授業用サーバー上の該当ファイルを印刷し予習する。電動機・発電機について復習する。授業で説明した内容の要点について復習する。	2
第10回	太陽電池の原理・効率	授業用サーバー上の該当ファイルを印刷し予習する。光電変換素子について復習する。授業で説明した内容の要点について復習する。	2
第11回	蓄電池の原理	授業用サーバー上の該当ファイルを印刷し予習する。太陽電池の動作原理について復習する。授業で説明した内容の要点について復習する。	2
第12回	蓄電池モジュール・エネルギーマネジメントシステムー電圧特性と動作点・関連電子回路	授業用サーバー上の該当ファイルを印刷し予習する。太陽電池の損失要因について復習する。授業で説明した内容の要点について復習する。	2
第13回	変圧器	授業用サーバー上の該当ファイルを印刷し予習する。太陽電池の動作特性について復習する。授業で説明した内容の要点について復習する。	2
第14回	まとめと試験	1～13回の内容を復習する。	2
		試験問題で解答できなかった内容の解き直しを行う。	2

56	卒業研修 I	EE-E-303	必修 1単位 3年後期
	Graduation Works and Thesis I		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	 
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
○ クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		○ アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 藤田 豊己 小林 正樹 水野 文雄 中山 英久 伊藤 仁 宮下 哲哉 小野寺 敏幸 柴田 憲治 鈴木 郁郎 辛島 彰洋 西 重信 田河 育也 下位 法弘 室山 真徳 田倉 哲也 新井 敏一 佐藤 智之			
授業の達成目標			
自分の進路(就職・進学)について決定し、その目標実現に向けて行動する力を身に付けることを目的とする。就職希望の場合は、業種・職種の種類を決めて、具体的な企業などを調べる。また、就職試験対策(一般常識、専門、論文など)を行う。進学希望の場合は、就職関連講座も受講するが、進学を考慮した卒業研修の準備も行う。			
ミニマムリクワイアメント			
自分の進路について考え、目標実現に向けて行動することができる。			
授業の概要			
現代はグローバル化が進行し、どんな国内企業も世界情勢と密接に関係する時代となっている。このため、企業の採用基準はますます高くなってきており、また、採用時期の前倒し傾向にも拍車がかかっている。早期に内定を獲得するためには、それ相応の準備活動が必要である。実際に、早い時期から自らの進路に関して高い問題意識を持った学生から内定が決まっている。また、企業は目的意識が高く主体性があり、またコミュニケーション能力のある人材を求めている。このような就職情勢を鑑みて、早期に就職活動がスタートできるような実践的セミナーを行う。セミナーの主な内容は、履歴書・自己PRの作成、プレゼンテーション、SPI試験、小論文、模擬面接、企業説明会、OB講演会などで、各担当の教員が指示するものと学科あるいは大学全体で行うものがある。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
SPI 問題集。その他は各指導教員の指示による。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
レポート、小論文の成績と学習した知識量だけでなく、セミナーにおける自主性や理解および社会性などを総合的に評価する。なお、MR定着度確認テストに合格することが必要条件である。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
学生間で課題を評価し合う機会を設け、自分に足りなかった知識・経験を補うための学び直しの機会を与える。			
備考			

56	卒業研修 I	EE-E-303	必修 1単位 3年後期
	Graduation Works and Thesis I		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	全体ガイダンス (研究室配属等)	与えられた課題の事前学習を行う。	0.5
第2回	進路支援 (履歴書の書き方)	実施した課題の振り返りを行う。 履歴書の書き方について調べる。	0.5
第3回	進路支援 (自己PR)	履歴書の書き方のポイントを復習する。 自己の強みと弱みを整理する。	0.5
第4回	進路支援 (模擬面接)	自己PRのポイントを復習する。 面接時の心得を調べる。	0.5
第5回	SPI試験 (非言語能力問題)	面接のポイントを復習する。 SPI問題集の非言語能力問題を解く。	0.5
第6回	SPI試験 (言語能力問題)	SPI問題集の間違ったところを復習する。	0.5
第7回	研修準備セミナー (1) 研究の背景の説明	SPIの問題集の言語能力問題を解く。 SPI問題集の間違ったところを復習する。	0.5
第8回	研修準備セミナー (2) 研究を遂行するための基礎実験手法の取得1	与えられた課題の事前学習を行う。 実施した課題の振り返りを行う。	0.5
第9回	研修準備セミナー (3) 研究を遂行するための基礎実験手法の取得2	与えられた課題の事前学習を行う。 実施した課題の振り返りを行う。	0.5
第10回	小論文の作成・添削	小論文のテーマを考えておく。 小論文作成におけるポイントを復習する。	0.5
第11回	就職講演会 (1)、感想文	講演会テーマに関連する事項について調べる。 講演テーマの内容をまとめ、感想文作成のポイントを復習しつつ感想文を作成する。	0.5
第12回	就職講演会 (2)、感想文	講演会テーマに関連する事項について調べる。 講演テーマの内容をまとめ、感想文を作成する。	0.5
第13回	就職講演会 (3)、感想文	講演会テーマに関連する事項について調べる。感想文作成のポイントを復習する。 講演テーマの内容をまとめ、感想文を作成する。	0.5
第14回	総括	これまでの総復習を行う。(注)講演会講師の日程を優先するため授業計画は適宜変更される。 授業で得られた知識・スキルを復習し、知識として足りない内容は学び直しを行う。	0.5

57	卒業研修 II	EE-E-401	必修 2単位 4 年前期
	Graduation Works and Thesis II		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	 
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
○ クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		○ アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
4 年全組 藤田 豊己 小林 正樹 水野 文雄 中山 英久 伊藤 仁 宮下 哲哉 小野寺 敏幸 柴田 憲治 鈴木 郁郎 辛島 彰洋 西 重信 田河 育也 下位 法弘 室山 真徳 田倉 哲也 新井 敏一 佐藤 智之			
授業の達成目標			
卒業研修はこれまで学んだ様々な学科目の再構築と統合化である。研修テーマを通じて、未知のものに取り組み、結果をまとめる方法を身につける。そのためには、研修遂行力、情報収集、論理的思考と表現、倫理観と協調性、専門知識の活用、課題解決力が必要となる。			
ミニマムリクワイアメント			
基本的な研修遂行力、情報収集、論理的思考と表現、倫理観と協調性、専門知識の活用、課題解決の力を身につける。			
授業の概要			
卒業研修では、特定の研究室に所属し、研修Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで一年半を通してセミナーやそれぞれの研修テーマに応じた調査や実験を行う。これまで学んだ知識の集約と統合化を行うとともに、理論の深い理解や実験計画の作成と実行、実験結果の考察、文献の調査などを行い創造力と応用力を培うものである。卒業研修Ⅱの内容は研究室の各指導教員から説明される。セミナー等により研修テーマの専門的な学修を行い、設計、製作、実験、調査など実際の研修活動に役立てる。学期末には各研修テーマの成果を研究室内で発表する。なお、研修テーマは大きく、電子機械・ロボット系、医工学・バイオ系、光・情報デバイス系、電気・エネルギー系の4つの分野に分かれる。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
各指導教員の指示による。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
研修テーマに対する達成度や学習した知識量だけでなく、研修への取り組み方や理解度、プレゼンテーションなどを総合評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
半年の研修計画から予定した目標に対し成果がどの程度の進捗状況なのか総括しつつ、計画とずれた場合の原因を考察する。その考察を基に、次の研修に向けた計画内容を立案する。			
備考			

57	卒業研修 II	EE-E-401	必修 2単位 4 年前期
	Graduation Works and Thesis II		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	ガイダンス	研修テーマに従い、半年間の計画を立てる。	1.5
		計画の見直しおよび修正を行う。	1.5
第2回	卒業研修に向けた研究の遂行 1	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	1.5
		一週間の成果で生じた疑問点を洗い出し、その疑問に対する解答を考察する。	1.5
第3回	卒業研修に向けた研究の遂行 2	一週間の成果のまとめを行い、前回授業で考えた考察を立証するための、次の一週間の計画を立てる。	1.5
		一週間の成果で生じた疑問点を洗い出し、その疑問に対する解答を考察する。	1.5
第4回	卒業研修に向けた研究の遂行 3	一週間の成果のまとめを行い、前回授業で考えた考察を立証するための、次の一週間の計画を立てる。	1.5
		一週間の成果で生じた疑問点を洗い出し、その疑問に対する解答を考察する。	1.5
第5回	卒業研修に向けた研究の遂行 4	一週間の成果のまとめを行い、前回授業で考えた考察を立証するための、次の一週間の計画を立てる。	1.5
		一週間の成果で生じた疑問点を洗い出し、その疑問に対する解答を考察する。	1.5
第6回	卒業研修に向けた研究の遂行 5	一週間の成果のまとめを行い、前回授業で考えた考察を立証するための、次の一週間の計画を立てる。	1.5
		一週間の成果で生じた疑問点を洗い出し、その疑問に対する解答を考察する。	1.5
第7回	卒業研修に向けた研究の遂行 6	一週間の成果のまとめを行い、前回授業で考えた考察を立証するための、次の一週間の計画を立てる。	1.5
		一週間の成果で生じた疑問点を洗い出し、その疑問に対する解答を考察する。	1.5
第8回	卒業研修に向けた研究の遂行 7	一週間の成果のまとめを行い、前回授業で考えた考察を立証するための、次の一週間の計画を立てる。	1.5
		一週間の成果で生じた疑問点を洗い出し、その疑問に対する解答を考察する。	1.5
第9回	卒業研修に向けた研究の遂行 8	一週間の成果のまとめを行い、前回授業で考えた考察を立証するための、次の一週間の計画を立てる。	1.5
		一週間の成果で生じた疑問点を洗い出し、その疑問に対する解答を考察する。	1.5
第10回	卒業研修に向けた研究の遂行 9	一週間の成果のまとめを行い、前回授業で考えた考察を立証するための、次の一週間の計画を立てる。	1.5
		一週間の成果で生じた疑問点を洗い出し、その疑問に対する解答を考察する。	1.5
第11回	卒業研修に向けた研究の遂行 10	一週間の成果のまとめを行い、前回授業で考えた考察を立証するための、次の一週間の計画を立てる。	1.5
		一週間の成果で生じた疑問点を洗い出し、その疑問に対する解答を考察する。	1.5
第12回	卒業研修に向けた研究の遂行 11	一週間の成果のまとめを行い、前回授業で考えた考察を立証するための、次の一週間の計画を立てる。	1.5
		一週間の成果で生じた疑問点を洗い出し、その疑問に対する解答を考察する。	1.5
第13回	卒業研修に向けた研究の遂行 12	これまでの成果の総まとめを行い、発表の準備をする。	1.5
		発表内容を推敲する。	1.5
第14回	総括 (現時点での成果および計画全体に対する進捗度合の発表)	成果発表の反省と、今後の課題をまとめる。	1.5
		初回授業で立てた半年間の計画に対して成果がどの程度追隨しているか、成果に対するフィードバックを行う。	1.5

58	卒業研修Ⅲ	EE-E-404	必修 4単位 4年後期
	Graduation Works and Thesis III		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
○ クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		○ アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
4年全組 藤田 豊己 小林 正樹 水野 文雄 中山 英久 伊藤 仁 宮下 哲哉 小野寺 敏幸 柴田 憲治 鈴木 郁郎 辛島 彰洋 西 重信 田河 育也 下位 法弘 室山 真徳 田倉 哲也 新井 敏一 佐藤 智之			
授業の達成目標			
卒業研修はこれまで学んだ知識と技能の再構築と統合化である。研修テーマを通じて、未知のものに取り組み、結果をまとめるとともに発表する方法を身につける。 そのためには、研修遂行力、情報収集、論理的思考と表現、倫理観と協調性、専門知識の活用、課題解決力が必要となる。			
ミニマムリクワイアメント			
基本的な研修遂行力、情報収集、論理的思考と表現、倫理観と協調性、専門知識の活用、課題解決の力を身につける。			
授業の概要			
卒業研修では、特定の研究室に所属し、研修Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで一年半の期間を通してセミナーやそれぞれの研修テーマに応じた調査や実験を行う。これまで学んだ知識の集約と統合化を行うとともに、理論の深い理解や実験計画の作成と実行、実験結果の考察、文献の調査などを行い創造力と応用力を培うものである。卒業研修Ⅲは、これまで学んだ知識、3年後期の研修Ⅰや前期の研修Ⅱで得た専門的知識や洞察力、創造力により総合的に研究成果をまとめ上げる。最終的には各研修テーマの成果を電気電子工学課程の卒業研修発表会で発表し、研修報告書(卒業論文)にまとめて提出する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
各指導教員の指示による。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
研修テーマに対する達成度や学習した知識量だけでなく、研修への取り組みにおける自主性の度合と理解度、発表の良否、および好奇心とチャレンジ精神の有無を総合して評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
研修を通じて得た知識・経験を基に、与えられた研修テーマに対して自ら立案し、実行した内容および得られた成果を振り返り、自分なりのPDCA (Plan-Do-Check-Act) サイクル手法を確立する。			
備考			

58	卒業研修Ⅲ	EE-E-404	必修 4単位 4年後期
	Graduation Works and Thesis III		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	ガイダンス	前期の振り返りを基に、半年間の計画を立てる。	1.5
第2回	卒業研修に向けた研究の遂行1	卒業研修で行う研究・実験の最終的な成果目標を確立する。	1.5
第3回	卒業研修に向けた研究の遂行2	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	1.5
第4回	卒業研修に向けた研究の遂行3	一週間の成果で生じた疑問点を洗い出し、その疑問に対する解答を考察する。	1.5
第5回	卒業研修に向けた研究の遂行4	一週間の成果のまとめを行い、前回授業で考えた考察を立証するための、次の一週間の計画を立てる。	1.5
第6回	卒業研修に向けた研究の遂行5	一週間の成果で生じた疑問点を洗い出し、その疑問に対する解答を考察する。	1.5
第7回	卒業研修に向けた研究の遂行6	一週間の成果のまとめを行い、前回授業で考えた考察を立証するための、次の一週間の計画を立てる。	1.5
第8回	卒業研修に向けた研究の遂行7	一週間の成果で生じた疑問点を洗い出し、その疑問に対する解答を考察する。	1.5
第9回	卒業研修に向けた研究の遂行8	一週間の成果のまとめを行い、前回授業で考えた考察を立証するための、次の一週間の計画を立てる。	1.5
第10回	卒業研修に向けた研究の遂行9	一週間の成果で生じた疑問点を洗い出し、その疑問に対する解答を考察する。	1.5
第11回	卒業研修に向けた研究の総括および研修概要作成	一週間の成果のまとめを行い、前回授業で考えた考察を立証するための、次の一週間の計画を立てる。 電気電子工学研修ⅠⅡⅢで得られた研究成果を総括し、その成果内容に関する妥当性およびメカニズムを考察する。	1.5
第12回	卒業研修発表会	研修概要の作成の準備を行う。研修概要を精読して修正・加筆して提出する。 提出した研修概要を推敲し、卒論作成のためのストーリー案を立てる。	1.5
第13回	研修報告書(卒論)の作成、提出	卒業研修発表会のプレゼンテーションの準備を行う。 発表の振り返りを行い、受けた質問などに対する解答を作成し卒論のストーリーに充足させる。	1.5
第14回	総括	一年間の成果の総まとめを行い、卒論作成の準備をする。卒論を精読して修正・加筆し、完成度を高めて提出する。 初回授業で立てた研修計画および目標に対し、得られた成果の進捗度合を振り返る。	1.5
		一年間を振り返る。	1.5
		研修で得られた研究成果から今後の課題をまとめる。	1.5

電気電子工学課程

59	他課程開講科目群	EIPD-E-001	選択12単位 2年前期～4年後期				
	Subjects offered by other courses						
クラス・担当教員							
2年前期～4年後期 教務委員							
概要							
<p>〈対象とする学生〉 分野横断プログラムの導入趣旨を理解し、幅広い学びを真剣に求める、2年生以上の工学部学生が対象です。</p> <p>〈分野横断プログラム〉 分野横断プログラムには、課程横断型・課程完結型の2種類のタイプがあります。 ※以下、所属する課程を「自課程」、それ以外の課程を「他課程」とする。</p> <p>タイプⅠ：課程横断型（13プログラム） 2つの課程をまたいで構成されるプログラムです。</p> <p>タイプⅡ：課程完結型（6プログラム） 1つの課程（他課程）のみで構成されるプログラムです。</p> <p>分野横断プログラム（タイプⅠ：課程横断型）</p>							
プログラム名	概要	構成科目				総単位数	
		課程	科目名	学年	開講期		
生体医工学プログラム	超高齢化社会を迎えたわが国では、健康長寿社会の実現が強く求められています。健康・福祉の増進・充実のためには、工学の幅広い分野の先端技術を結集した、医療・福祉機器やセンサ、健康管理システム、および薬効などの評価技術の開発が不可欠です。本プログラムでは、それぞれの専門分野の基礎となる学問を学びます。	E	電子回路Ⅰ	3	前期	2	12
		E	センサ工学	3	前期	2	
		K	バイオ・光エレクトロニクス	4	前期	2	
		K	熱力学	2	後期	2	
		K	電気化学	3	前期	2	
電気通信プログラム	発電や送配電などの電力事業、および、インターネットや放送を含む通信事業は、私たちの生活や産業を支える社会基盤となっています。本プログラムでは、電気通信事業の技術者として必要な知識を得ることを目的とし、電力事業の歴史や送変電の仕組みと基本的な法規に加えて、企業における品質管理方法や発明などの知的財産権について学びます。	E	電力工学概論	3	後期	2	12
		E	電気法規	4	後期	2	
		T	品質管理及び知的財産	4	後期	2	
		T	通信工学Ⅰ	3	前期	2	
		T	電気通信法規	4	後期	2	
IoTシステムプログラム	コンピュータだけでなく、家電やセンサなどもインターネットにつながるのが、IoT (Internet of Things) です。IoTの活用のためには、セキュリティに配慮したネットワークに関する知識が必要です。さらに、ハードウェアとソフトウェアを融合させる組み込みシステムやマルチメディアシステム、デジタル信号処理について学びます。	E	コンピュータネットワーク	2	後期	2	12
		E	マルチメディアシステム	3	前期	2	
		E	組み込みシステム入門	3	前期	2	
		T	コンピュータネットワークⅠ	1	後期	2	
		T	組み込みシステム設計	3	後期	2	
材料デバイスプログラム	サイバー空間とフィジカル空間が融合する次世代情報化社会においては、より高速で省エネルギーな情報処理システムが不可欠であり、半導体に代表される電子デバイスの存在が欠かせません。本プログラムでは、半導体などに使用される従来の材料の基礎学問に加えて、ナノカーボン、磁性体、金属などの新規電子材料や構造物について学びます。	E	固体電子工学Ⅰ	2	後期	2	12
		E	固体電子工学Ⅱ	3	前期	2	
		E	電気電子材料	4	前期	2	
		K	固体・光化学	3	前期	2	
		K	機能材料	3	後期	2	
K	有機・無機材料	3	後期	2			

災害対応ロボティクスプログラム	ロボットには、医療、福祉、生産、災害対応などにおいて人々の生活をサポートすることが期待されています。そのためには、自ら認識、判断し行動する”知能”ロボットが必要であり、電子、機械、情報技術に加え、人間や生物の機能・特性を考慮したインタフェース、デザイン技術も重要となります。本プログラムでは、これらの基礎となる学問を学びます。	E	制御工学	3	前期	2	12
		E	組み込みシステム入門	3	前期	2	
		C	ロボティクス	4	前期	2	
		C	環境・防災工学	1	前期	2	
災害情報プログラム	わが国をはじめとして世界中で毎年のように甚大な自然災害が相次いで発生しています。発生した災害に関する情報には、今後の防災に役立つものが多く含まれており、それらを適切に分析したり管理したりすることが求められます。また、災害時には様々な組織や社会が保有する情報を適切に守ることも必要です。災害と情報の両面からこれらをつなげる知識を身につけます。	T	情報リテラシーⅡ	1	前期	2	12
		T	データベース	2	後期	2	
		C	情報セキュリティ	3	前期	2	
		C	環境・防災工学	1	前期	2	
環境アセスメントプログラム	環境アセスメントは、開発事業を行う場合に、事業者自らが環境へ与える影響を事前に予測・評価することで適切な事業手法を選択し、環境負荷軽減、自然共生へと導く制度です。本プログラムでは、対象分野の基礎や課題の理解、調査技術・評価手法の修得を目指します。建設・環境コンサルタント業務等には身につけておきたい内容です。	C	地震工学	1	後期	2	12
		C	環境・防災工学	1	前期	2	
		K	都市環境工学	3	後期	2	
		K	大気環境工学	2	前期	2	
プラス・セキュリティプログラム	水道や道路、橋、トンネルなど社会生活を支える都市施設も今はネットワークを利用して管理できる時代。本プログラムでは、そうした都市施設の維持管理と情報セキュリティ技術を学び、私たちのくらしの安全を支える技術を身につけます。	T	緑地環境工学	2	前期	2	12
		T	資源循環とライフサイクルアセスメント	3	後期	2	
		C	コンピュータネットワークⅡ	2	前期	2	
		C	情報セキュリティ	3	前期	2	
IoTテクノロジープログラム	様々なモノ同士がインターネットでつながり、私たちの生活を便利にしてくれるIoT。そこで必要なセンサー、エネルギー伝送、信号処理、情報通信などの技術を広く学び、IoT社会で活躍できる技術者としての知識を身につけます。	T	電力工学	4	後期	2	12
		C	環境・防災工学	1	前期	2	
		C	上下水道工学	3	前期	2	
		C	社会基盤マネジメント	3	後期	2	
建設DXプログラム	ビッグデータと、IoTやAI等のデジタル技術の応用により多くの分野で作業の自動化や効率化が図られることによって、社会では新たな価値の創出を通じた変革がもたらされています。これをデジタル・フォーメーション (DX) と呼びます。本プログラムでは建設分野に焦点を当て、社会で変革を起こす技術について学びます。	E	センサ工学	3	前期	2	12
		E	パワーエレクトロニクス	4	前期	2	
		T	エネルギー変換工学	4	後期	2	
		T	通信工学Ⅰ	3	前期	2	
環境エネルギープログラム	持続可能な社会を築いていくためにはエネルギーと環境の知識を併せ持つバランスの良い技術者の育成が重要です。今後の技術者には創エネルギー技術、熱、電気及び電力を関連付け理解していくことが求められます。本プログラムでは発電に関連する物質と熱の関係の基礎から電力の変換の基礎まで幅広い知識の修得を目指します。	E	電波工学	3	後期	2	10
		E	電気・電子計測	3	後期	2	
		K	電力工学概論	3	後期	2	
		K	エネルギー変換工学	4	後期	2	
光通信デバイスプログラム	光は、信号としてもエネルギーとしても利用できる優れた波として、通信から計測、環境問題対策に至るまで幅広く使われています。本プログラムでは、光の発生・変換・検出のための材料・デバイス技術からその応用技術までを分野横断的に学び、多様な専門分野の視点から光技術を扱うための知識を身に付けます。	E	地球環境とエネルギー	2	前期	2	12
		E	大気環境工学	2	前期	2	
		T	電磁気学Ⅱ	3	前期	2	
		T	電気・電子計測	3	後期	2	
物質データサイエンスプログラム	有機合成、水素エネルギー、カーボンリサイクル等での使用が期待される触媒、電池材料、電極材料、吸着材料などの化学物質はカーボンニュートラルに貢献し持続可能な社会の形成に重要な役割を担っています。本プログラムでは効率の良い材料開発のために必要となるAIを用いた物質構造や化学反応の解析に結び付く基本知識が修得できます。	K	熱力学	2	後期	2	12
		K	錯体化学	3	前期	2	
		K	固体・光化学	3	前期	2	
		K	機能材料	3	後期	2	

【課程名】 E：電気電子工学課程 T：情報通信工学課程 C：都市工学課程 K：環境応用化学課程

分野横断プログラム（タイプⅡ：課程完結型）

プログラム名	概要	構成科目					単位数
		課程	科目名	学年	開講期	単位	
電気電子工学の魅力プログラム	電気電子工学の技術は、電気製品だけではなく、社会インフラからエンターテインメントまで現代社会のあらゆる分野で応用され、発展を続けています。専門知識を身につけた人材への産業界からの期待は大きく、需要も増え続けています。本プログラムでは、電気電子工学過程の主要3分野である、エネルギー、電子機械、医工学の魅力を学びます。	E	バイオ・光エレクトロニクス	4	前期	2	6
			ロボティクス	4	前期	2	
			パワーエレクトロニクス	4	後期	2	
基本情報技術プログラム	現代社会では情報通信技術が必要不可欠で、情報処理のスキルは広く求められています。基本情報技術プログラムは、国家試験である基本情報技術者試験の内容や関連分野を体系的に学ぶことを目的とします。	E	基本情報技術Ⅰ	2	前期	2	6
			基本情報技術Ⅱ	2	後期	2	
			基本情報技術Ⅲ	3	前期	2	
C言語プログラム	プログラミング言語として広く利用されているC言語を用いて、コンピュータ内のデータ構造や命令の組み合わせであるアルゴリズムの知識を修得し、情報通信システムを動作させるための情報処理技術の基礎を学びます。	T	プログラミング入門	1	前期	3	6
			アルゴリズムとデータ構造及び同演習	1	後期	3	
都市の計画とまちづくりプログラム	私たちが暮らす空間としての都市や、都市の活力を生み出す人や物の移動を支える都市交通。本プログラムでは、自然との調和を大切にしながら都市の健全な発展と秩序ある整備を図る計画と、都市の魅力向上に関する理論と実践を学びます。	C	都市と観光	1	後期	2	6
			都市計画	3	前期	2	
			都市交通計画	3	後期	2	
防災・減災プログラム	私たちの暮らしの基盤である都市において人と財産の安全を自然災害から守ることは何よりも大切なことです。本プログラムでは、地震をはじめとする自然災害に関する基礎知識および防災・減災に係る技術について理解を深めます。	C	環境・防災工学	1	前期	2	6
			地震工学	1	後期	2	
			地盤防災工学	3	前期	2	
危険物取扱者プログラム	化学製品・各種材料や半導体製造など、多業種の職場で活かせる危険物取扱者の基本知識を修得するプログラムです。条件を満たすことにより、危険物取扱者（甲種）の受験資格を得ることが出来ます。	K	有機化学Ⅰ	1	後期	2	6
			有機化学Ⅱ	2	前期	2	
			無機化学	2	前期	2	

【課程名】 E：電気電子工学課程 T：情報通信工学課程 C：都市工学課程 K：環境応用化学課程

詳細については学生便覧の「分野横断プログラムの履修要項」を参照のこと。

60	他学部開講科目群	EIPD-E-002	選択4単位 2年前期～4年後期
	Subjects offered by other departments		
クラス・担当教員			
2年前期～4年後期 教務委員			
概要			
<p>本課程の関連領域は広く、本課程の専門知識をより良く理解するため、他学部の開講科目を履修する機会を設けている。他学部の開講科目を履修した場合、「他学部開講科目」として、進級・卒業に必要な専門選択科目の単位に算入することができる。 (※履修には、所属課程・学科の教務委員の承認が必要となります)</p>			

61	他大学開講科目群	EIPD-E-003	選択4単位 1年前期～4年前期
	Subjects offered by other universities		
クラス・担当教員			
1年前期～4年前期 教務委員			
概要			
<p>本学は「学都仙台単位互換ネットワーク」に参加しています。本学学生は「特別聴講学生」として、ネットワークに参加している他大学の開講科目を履修することができ、各大学に通学して受講します。修得した単位は、所定の単位数まで、本学で履修した単位として認定できます。 詳細については学生便覧の「他大学開講科目群（専門科目）」を参照のこと。</p>			

62	専門特別課外活動 I	EEA-E-001	選択1単位 1年前期～4年後期														
Specialize extracurricular Activities I																	
クラス・担当教員																	
全学年全組																	
課程長																	
概要																	
<p>大学での講義以外の優れた自己研鑽活動に対して、専門選択科目として単位と認定する。課程の専門性に関する資格や検定の取得、課程が指定する実習や研修、企業インターンシップへの参加に対し、申請に基づいて電気電子工課程で単位認定の可否を審査する。単位認定を許可された項目に関しては、難易度や成果を考慮して「専門特別課外活動Ⅰ～Ⅳ」で1単位を認定する。なお、教養教育科目としての「教養特別課外活動」との重複申請は認めない。</p>																	
<p>1. 電気電子工学に関連する資格や検定 対象となるのは、電気主任技術者、電気工事士、電気通信主任技術者、応用情報技術者、基本情報技術者、ITパスポート、エンベデッドシステムスペシャリストなど専門分野に関連した資格および検定である（下表参照）。その他の資格、検定については申請により課程で審査する。</p>																	
<p>2. 課程が指定する実習と研修 みやぎカーインテリジェント人材育成センター研修講座（総講義時間：所定の時間以上、修了証とレポート提出）、みやぎ高度電子機械人材育成センター研修講座（修了証とレポート提出）など課程が指定する実習と研修である。</p>																	
<p>3. インターンシップ等の企業内研修 一般企業で開催されるインターンシップ（研修）や実習など。単位認定の対象となるのは、期間が1週間以上で、参加を証明できる文書が発行されるものである。また申請時には、必ずレポートを添付すること。</p>																	
<p>資格取得または検定等の主な認定例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>資格等名称</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第一種電気工事士</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>基本情報技術者</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>電気主任技術者</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第二種電気工事士</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ITパスポート試験</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>危険物取扱者（乙種）</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>				資格等名称	単位	第一種電気工事士	2	基本情報技術者	2	電気主任技術者	2	第二種電気工事士	1	ITパスポート試験	1	危険物取扱者（乙種）	1
資格等名称	単位																
第一種電気工事士	2																
基本情報技術者	2																
電気主任技術者	2																
第二種電気工事士	1																
ITパスポート試験	1																
危険物取扱者（乙種）	1																

63	専門特別課外活動 II	EEA-E-002	選択1単位 1年前期～4年後期														
Specialize extracurricular Activities II																	
クラス・担当教員																	
全学年全組																	
課程長																	
概要																	
<p>大学での講義以外の優れた自己研鑽活動に対して、専門選択科目として単位と認定する。課程の専門性に関する資格や検定の取得、課程が指定する実習や研修、企業インターンシップへの参加に対し、申請に基づいて電気電子工課程で単位認定の可否を審査する。単位認定を許可された項目に関しては、難易度や成果を考慮して「専門特別課外活動Ⅰ～Ⅳ」で1単位を認定する。なお、教養教育科目としての「教養特別課外活動」との重複申請は認めない。</p>																	
<p>1. 電気電子工学に関連する資格や検定 対象となるのは、電気主任技術者、電気工事士、電気通信主任技術者、応用情報技術者、基本情報技術者、ITパスポート、エンベデッドシステムスペシャリストなど専門分野に関連した資格および検定である（下表参照）。その他の資格、検定については申請により課程で審査する。</p>																	
<p>2. 課程が指定する実習と研修 みやぎカーインテリジェント人材育成センター研修講座（総講義時間：所定の時間以上、修了証とレポート提出）、みやぎ高度電子機械人材育成センター研修講座（修了証とレポート提出）など課程が指定する実習と研修である。</p>																	
<p>3. インターンシップ等の企業内研修 一般企業で開催されるインターンシップ（研修）や実習など。単位認定の対象となるのは、期間が1週間以上で、参加を証明できる文書が発行されるものである。また申請時には、必ずレポートを添付すること。</p>																	
<p>資格取得または検定等の主な認定例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>資格等名称</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第一種電気工事士</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>基本情報技術者</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>電気主任技術者</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第二種電気工事士</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ITパスポート試験</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>危険物取扱者（乙種）</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>				資格等名称	単位	第一種電気工事士	2	基本情報技術者	2	電気主任技術者	2	第二種電気工事士	1	ITパスポート試験	1	危険物取扱者（乙種）	1
資格等名称	単位																
第一種電気工事士	2																
基本情報技術者	2																
電気主任技術者	2																
第二種電気工事士	1																
ITパスポート試験	1																
危険物取扱者（乙種）	1																

64	専門特別課外活動Ⅲ	EEA-E-003	選択1単位 1年前期～4年後期														
Specialize extracurricular Activities III																	
クラス・担当教員																	
全学年全組 課程長																	
概要																	
<p>大学での講義以外の優れた自己研鑽活動に対して、専門選択科目として単位と認定する。課程の専門性に関する資格や検定の取得、課程が指定する実習や研修、企業インターンシップへの参加に対し、申請に基づいて電気電子工課程で単位認定の可否を審査する。単位認定を許可された項目に関しては、難易度や成果を考慮して「専門特別課外活動Ⅰ～Ⅳ」で1単位を認定する。なお、教養教育科目としての「教養特別課外活動」との重複申請は認めない。</p>																	
<p>1. 電気電子工学に関連する資格や検定 対象となるのは、電気主任技術者、電気工事士、電気通信主任技術者、応用情報技術者、基本情報技術者、ITパスポート、エンベデッドシステムスペシャリストなど専門分野に関連した資格および検定である（下表参照）。その他の資格、検定については申請により課程で審査する。</p>																	
<p>2. 課程が指定する実習と研修 みやぎカーインテリジェント人材育成センター研修講座（総講義時間：所定の時間以上、修了証とレポート提出）、みやぎ高度電子機械人材育成センター研修講座（修了証とレポート提出）など課程が指定する実習と研修である。</p>																	
<p>3. インターンシップ等の企業内研修 一般企業で開催されるインターンシップ（研修）や実習など。単位認定の対象となるのは、期間が1週間以上で、参加を証明できる文書が発行されるものである。また申請時には、必ずレポートを添付すること。</p>																	
<p>資格取得または検定等の主な認定例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>資格等名称</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第一種電気工事士</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>基本情報技術者</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>電気主任技術者</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第二種電気工事士</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ITパスポート試験</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>危険物取扱者（乙種）</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>				資格等名称	単位	第一種電気工事士	2	基本情報技術者	2	電気主任技術者	2	第二種電気工事士	1	ITパスポート試験	1	危険物取扱者（乙種）	1
資格等名称	単位																
第一種電気工事士	2																
基本情報技術者	2																
電気主任技術者	2																
第二種電気工事士	1																
ITパスポート試験	1																
危険物取扱者（乙種）	1																

65	専門特別課外活動Ⅳ	EEA-E-004	選択1単位 1年前期～4年後期														
Specialize extracurricular Activities IV																	
クラス・担当教員																	
全学年全組 課程長																	
概要																	
<p>大学での講義以外の優れた自己研鑽活動に対して、専門選択科目として単位と認定する。課程の専門性に関する資格や検定の取得、課程が指定する実習や研修、企業インターンシップへの参加に対し、申請に基づいて電気電子工課程で単位認定の可否を審査する。単位認定を許可された項目に関しては、難易度や成果を考慮して「専門特別課外活動Ⅰ～Ⅳ」で1単位を認定する。なお、教養教育科目としての「教養特別課外活動」との重複申請は認めない。</p>																	
<p>1. 電気電子工学に関連する資格や検定 対象となるのは、電気主任技術者、電気工事士、電気通信主任技術者、応用情報技術者、基本情報技術者、ITパスポート、エンベデッドシステムスペシャリストなど専門分野に関連した資格および検定である（下表参照）。その他の資格、検定については申請により課程で審査する。</p>																	
<p>2. 課程が指定する実習と研修 みやぎカーインテリジェント人材育成センター研修講座（総講義時間：所定の時間以上、修了証とレポート提出）、みやぎ高度電子機械人材育成センター研修講座（修了証とレポート提出）など課程が指定する実習と研修である。</p>																	
<p>3. インターンシップ等の企業内研修 一般企業で開催されるインターンシップ（研修）や実習など。単位認定の対象となるのは、期間が1週間以上で、参加を証明できる文書が発行されるものである。また申請時には、必ずレポートを添付すること。</p>																	
<p>資格取得または検定等の主な認定例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>資格等名称</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第一種電気工事士</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>基本情報技術者</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>電気主任技術者</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第二種電気工事士</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ITパスポート試験</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>危険物取扱者（乙種）</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>				資格等名称	単位	第一種電気工事士	2	基本情報技術者	2	電気主任技術者	2	第二種電気工事士	1	ITパスポート試験	1	危険物取扱者（乙種）	1
資格等名称	単位																
第一種電気工事士	2																
基本情報技術者	2																
電気主任技術者	2																
第二種電気工事士	1																
ITパスポート試験	1																
危険物取扱者（乙種）	1																