

専門	必修	電子情報工学実験実習	3J017	履修単位	4	</															
----	----	------------	-------	------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

一般	必修	法学	5J002	履修単位	1													2			佐藤純訟	
一般	必修	保健・体育	5J003	履修単位	2													2	2		正保 佳史	
一般	必修	英語	5J004	学修単位	4													2	2		板谷 洋一郎	
一般	選択	中国語Ⅰ	5J005	学修単位	2													2			桑名 潔江	
一般	選択	中国語Ⅱ	5J006	学修単位	2														2		桑名 潔江	
専門	必修	情報数学	5J007	学修単位	2													2			荒川 達也	
専門	必修	電磁気学Ⅲ	5J008	履修単位	1													2			雑賀 洋平	
専門	必修	計算機アーキテクチャ	5J009	履修単位	1													2			市村 智康	
専門	必修	オペレーティングシステム	5J010	学修単位	2													2			川本 真一	
専門	必修	情報ネットワーク	5J011	履修単位	2													2	2		大豆生田 利章	
専門	必修	デジタル通信	5J012	履修単位	1														2		大豆生田 利章	
専門	必修	電子情報工学実験実習	5J013	履修単位	2													4			荒川 達也, 電子情報工学科教員	
専門	必修	卒業研究	5J014	履修単位	7													4	10		荒川 達也, 電子情報工学科教員	
専門	選択	計算機設計Ⅰ	5J015	履修単位	1													2			木村 真也	
専門	選択	計算機設計Ⅱ	5J016	履修単位	1														2		木村 真也	
専門	選択	集積回路工学	5J017	履修単位	1														2		築地 伸和	
専門	選択	制御工学	5J018	履修単位	1													2			市村 智康	
専門	選択	ソフトウェア工学	5J019	履修単位	1														2		菊地 洋右	
専門	選択	人工知能	5J020	履修単位	1													2			荒川 達也	
専門	選択	デジタル画像処理	5J021	履修単位	1													2			雑賀 洋平	
専門	選択	電子情報工学特論A	5J022	履修単位	1														2		市村 智康	
専門	選択	電子情報工学特論B	5J023	履修単位	1													2			大墳 聡	
専門	選択	電子情報工学特論C	5J024	履修単位	1													2			大墳 聡	

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	化学
科目基礎情報						
科目番号	1J001			科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科			対象学年	1	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	教科書：化学基礎：数研出版，問題集：インプレス化学基礎ノート：浜島書店，問題集：セミナー化学基礎：第一学習社					
担当教員	辻 和秀					
到達目標						
1. 原子の構造および電子配置と周期律の関係を理解できる。 2. さまざまな化学結合について仕組みと性質を理解できる。 3. 物質質量（モル）の概念を理解し、これを用いて実用的な計算ができる。 4. 酸塩基反応や酸化還元反応の基本的な考え方や法則を理解できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	原子の構造および電子配置と周期律の関係を十分に説明出来る		原子の構造および電子配置と周期律の関係を説明できる。		原子の構造および電子配置と周期律の関係を説明できない。	
評価項目2	さまざまな化学結合について仕組みと性質を十分に説明出来る		さまざまな化学結合について仕組みと性質を説明できる。		さまざまな化学結合について仕組みと性質を説明出来ない。	
評価項目3	物質質量（モル）の概念を理解し、これを用いてた応用問題を解くことができる		物質質量（モル）の概念を理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる。		物質質量（モル）の概念を理解し、これを用いた基礎的な問題を解くことができない。	
評価項目4	酸塩基や酸化還元概念を理解し、これを用いた応用問題を解くことができる		酸塩基や酸化還元概念を理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる		酸塩基や酸化還元概念を理解できず、これを用いた基礎問題を解くことができない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	化学的な知識や考え方を身につけ、自然科学的なものの見方を学ぶ。また化学の知識や考え方を、日常生活や社会、それぞれの専門分野の学習に関連づけて考えられるようにする。					
授業の進め方・方法	講義中心の授業であるが、演習や実験を交えながら進める。					
注意点						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	物質の構成：純物質と混合物		純物質、混合物を理解できる 混合物の分離法について理解できる	
		2週	物質の構成：物質とその成分		単体、化合物を理解できる 元素、同素体を理解できる	
		3週	物質の構成：物質の三態と熱運動		物質の三態と状態間の変化を理解できる 粒子の熱運動が理解でき、絶対温度を計算できる	
		4週	物質の構成粒子：原子とその構造		原子の構造を理解でき、同位体および放射性同位体について理解できる	
		5週	物質の構成粒子：原子とその構造		原子の電子配置を理解できる	
		6週	物質の構成粒子：イオン		イオンの生成について理解できる 代表的なイオンをイオン式でかける	
		7週	物質の構成粒子：周期表		元素の周期表を理解できる	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	粒子の結合：イオン結合とイオン結晶		イオン結合について理解できる イオン結晶の特徴を理解できる	
		10週	粒子の結合：共有結合と分子		共有結合と分子の形成について理解できる	
		11週	粒子の結合：配位結合、分子間に働く力		電気陰性度と分子の極性について理解できる	
		12週	実験：炭酸カルシウムの分解			
		13週	粒子の結合：高分子化合物、共有結合の結晶		高分子化合物について理解できる 共有結合の結晶の特徴を理解できる	
		14週	化学結合：金属結合と金属結晶		金属結合について理解できる 金属結晶の特徴を理解できる	
		15週	期末試験			
		16週	テスト返却			
後期	3rdQ	1週	物質質量と化学反応式：原子量・分子量・式量		原子の相対質量について理解できる。 原子量について理解でき、分子量や式量を計算できる	
		2週	物質質量と化学反応式：物質質量		アボガドロ数と物質質量の関係が理解できる 物質の質量や粒子数と物質質量の関係を理解できる 気体の体積の物質質量の関係を理解できる	
		3週	物質質量と化学反応式：溶液の濃度		質量パーセント濃度とモル濃度を理解でき、計算できる	
		4週	物質質量と化学反応式：化学反応式と物質質量		化学反応式を正しく書き表せる	
		5週	物質質量と化学反応式：化学反応式と物質質量		化学反応式の表す量的関係を理解でき、計算できる	

		6週	酸と塩基の反応：酸と塩基	酸と塩基の性質を理解できる 酸と塩基の定義を理解できる
		7週	酸と塩基の反応：水素イオン濃度とpH	酸の強弱を理解できる 水素イオン濃度とpHについて理解でき、計算できる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	酸と塩基の反応：中和反応と塩	中和反応について理解できる
		10週	酸と塩基の反応：中和滴定	簡単な中和滴定の計算ができる
		11週	実験：中和滴定	
		12週	酸化還元反応：酸化と還元	酸化と還元について理解できる 酸化数について理解できる
		13週	酸化還元反応：酸化剤と還元剤	酸化剤と還元剤について理解できる 電子の授受と酸化還元反応式について理解できる
		14週	酸化還元反応：金属の酸化還元反応、酸化還元反応の利用	金属のイオン化傾向について理解できる 金属の反応性について理解できる
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電子工学基礎		
科目基礎情報								
科目番号	1J002			科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電子情報工学科			対象学年	1			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	『電子工学入門』（大豆生田利章、電気書院）							
担当教員	大墳 聡							
到達目標								
☐ 電子工学の基礎知識を知る。 ☐ 物質の電氣的磁氣的性質に関する基礎的事項を知る。 ☐ 電気回路の基礎的事項を知る。 ☐ 半導体デバイスの基礎的事項を知る。 ☐ アナログ回路の基礎的事項を知る。								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安					
評価項目1	電子工学の基礎知識を十分に知っている。	電子工学の基礎知識を知っている。	電子工学の基礎知識を知らない。					
評価項目2	物質の電氣的磁氣的性質に関する基礎的事項を十分に知っている。	物質の電氣的磁氣的性質に関する基礎的事項を知っている。	物質の電氣的磁氣的性質に関する基礎的事項を知らない。					
評価項目3	電気回路の基礎的事項を十分に知っている。	電気回路の基礎的事項を知っている。	電気回路の基礎的事項を知らない。					
評価項目 4	半導体デバイスの基礎的事項を十分に知っている。	半導体デバイスの基礎的事項を知っている。	半導体デバイスの基礎的事項を知らない。					
評価項目 5	アナログ回路の基礎的事項を十分に知っている。	アナログ回路の基礎的事項を知っている。	アナログ回路の基礎的事項を知らない。					
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	電子工学を学ぶ上で必須な知識を解説する。							
授業の進め方・方法	座学中心							
注意点								
授業の属性・履修上の区分								
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
		週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	基礎知識					
		2週	基礎知識					
		3週	物質の電氣的磁氣的性質					
		4週	物質の電氣的磁氣的性質					
		5週	電気回路					
		6週	電気回路					
		7週	電気回路					
		8週	中間試験					
	4thQ	9週	半導体デバイス					
		10週	半導体デバイス					
		11週	半導体デバイス					
		12週	アナログ回路					
		13週	アナログ回路					
		14週	アナログ回路					
		15週	期末試験					
		16週						
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	レポート	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	計算機概論	
科目基礎情報							
科目番号	1J003			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	情報テクノロジー（実教出版）、事例でわかる情報モラル（実教出版）						
担当教員	市村 智康						
到達目標							
☐ 情報テクノロジーの基礎的事項について説明できる。 ☐ ハードウェアとソフトウェアの基礎的事項について説明できる。 ☐ 整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現できるとともに、基数が異なる数の間で相互に変換できる。 ☐ 情報モラルの基礎的事項について説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	情報モラルとネットワーク社会の関わりを説明できる			情報モラルの基本を説明できる		情報モラルの基本が説明できない	
評価項目2	コンピュータ上での数値の表現を理解し、基数変換ができる			整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現でき、簡単な基数変換ができる		整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現できない、基数変換ができない	
評価項目3	コンピュータの動作原理をCPU、メモリ、補助記憶装置等について説明できる			コンピュータの動作原理の概要を説明できる		コンピュータの動作原理の概要が説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	2年次以降コンピュータの原理、機能、制御、活用等について本格的に学んでいくが、この授業ではその全体像を描きつつ、情報テクノロジーの基本的理解を目指す。コンピュータでの数の表し方、コンピュータはどのように構成されて動作するのかについて学ぶとともに、現代の情報通信社会で重要となっている情報モラルについての正しい知識も身に付けていく。						
授業の進め方・方法	スライドとプリントを使用して説明をします。						
注意点	電子情報工学科で最初に学ぶ専門の科目です。授業中は説明を聞きしっかりとノートを取り、終わったら復習をするという専門科目の学習の基本習慣を身に付けてください。授業中に課す課題はしっかり取り組んでください。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	計算機概論の目的と講義概要		講義の概要を理解する。		
		2週	情報テクノロジーとコンピュータの仕組み		コンピュータの仕組みについて理解できる。		
		3週	コンピュータの種類と構成		コンピュータの種類と構成を理解できる。		
		4週	コンピュータの内部処理（データ表現）		10進数、2進数、16進数の表現と基数、重みを理解できる。		
		5週	コンピュータの内部処理（データ表現）		整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。		
		6週	コンピュータの内部処理（データ表現）		データの単位、補助単位を理解できる。負の数と補数が理解できる。		
		7週	コンピュータの内部処理（データ表現）		シフト演算が理解できる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	コンピュータの内部処理（データ表現）		浮動小数点を理解できる。		
		10週	コンピュータの内部処理（データ表現）		誤差、文字データの表現が理解できる。		
		11週	コンピュータの動作原理（CPU、メモリ、）		CPUの基本的な仕組み、主記憶装置について理解できる。		
		12週	周辺装置（補助記憶装置）		磁気ディスク、ハードディスク以外の補助記憶装置について理解できる。		
		13週	周辺装置（入力装置、出力装置、入出力インターフェース）		キーボード、マウス、ディスプレイ、プリンタについて理解できる。USB,HDMI,Bluetooth、SCSIについて理解できる。		
		14週	情報セキュリティ		パスワードの管理、不正アクセス、暗号化、フィルタリング、不正アプリ、コンピュータウイルス、データの流出等について理解できる。		
		15週	定期試験				
		16週	答案返却まとめと演習				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	20	60
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	プログラミング基礎
科目基礎情報					
科目番号	1J004		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	プログラミング入門 C言語：浅井 宗海：実教出版：978-4407305364				
担当教員	渡邊 俊哉				
到達目標					
1. 基本的なアルゴリズムを理解し、フローチャートを理解できる。 2. 変数とデータの型、式と代入などについての概念が説明でき、これらを組み合わせて基本的なプログラミングができる。 3. 条件分岐、反復構造、論理式の概念が説明でき、これらを用いて基本的なプログラミングができる。 4. 関数の使い方を説明でき、関数を使ったプログラムを作成できる。 5. C 言語で簡単なプログラムを作成できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	アルゴリズムを理解し、フローチャートとして表現できる。		基本的なアルゴリズムを理解し、フローチャートを理解できる。		基本的なアルゴリズムを理解し、フローチャートを理解できない。
評価項目2	条件分岐、反復構造、論理式の概念が説明でき、これらを用いてプログラミングができる。		条件分岐、反復構造、論理式の概念が説明でき、これらを用いて基本的なプログラミングができる。		条件分岐、反復構造、論理式の概念が説明でき、これらを用いて基本的なプログラミングができない。
評価項目3	C 言語でプログラムを作成できる。		C 言語で簡単なプログラムを作成できる。		C 言語で簡単なプログラムを作成できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	■ 前期 コンピュータにおけるソフトウェアの役割と、プログラミングの位置づけを学びます。プログラミングにあたり、コンピュータに処理の内容を教える必要がありますが、本科目では、「手続き」による表現でのプログラミングを扱います。手続きの進行と、コンピュータの動作の関係についても触れます。手続きの表現の方法として、フローチャートを学びます。順次処理・選択処理・繰り返し処理の組み合わせで、さまざまな処理が記述できることを理解し、それらを用いて基本的な処理を記述することを学びます。プログラミング言語として、「Processing言語」を使用します。 ■ 後期 プログラミング言語として、「C 言語」を使用します。プログラムの作成と実行、変数をはじめとしたデータの概念とその管理、制御構造の記述を学びます。また、C 言語の重要な概念のひとつである、手続きをまとめる「関数 (function)」について、処理系が用意しているライブラリ関数、自分で作成する関数を学びます。				
授業の進め方・方法	IT 教育研究センター演習室で講義及びプログラミング実習を行います。				
注意点	電子情報工学科では、すべてのソフトウェア関連の科目は本科目を基礎として構成されています。プログラミングは、話を聞いているだけでは習得できません。プログラムを読み、自分で考え、自分で書き、実行し、バグなどと闘って経験を積むことが必要です。本科目履修後に作成できるプログラムは、まだ小さく頼りないものですが、これから経験を積んで技術を修得することで、皆さんが目にする「ソフトウェア」に近づいていくことを忘れないでください。 なお、出欠確認時以降の入室は遅刻とする。遅刻2回で欠課1回として取り扱う。				
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	プログラミング基礎	メモリと代入と変数について学習します。	
		2週	プログラミング基礎	ソフトウェアの役割とプログラミングの関係を扱います。コンピュータに、どのように問題解決させるのか、その動作と関連させて変数とデータの型、式と代入などについての概念を説明します。これらを組み合わせて基本的なプログラミングをProcessing言語を利用し、学習します。	
		3週	プログラミング基礎	ソフトウェアの役割とプログラミングの関係を扱います。コンピュータに、どのように問題解決させるのか、その動作と関連させて変数とデータの型、式と代入などについての概念を説明します。これらを組み合わせて基本的なプログラミングをProcessing言語を利用し、学習します。	
		4週	手続きの記述と流れ図	処理内容を手続きで表現することについて、「流れ図 (フローチャート)」を用いて記述することを学びます。手続きを記述することとその注意、順次・繰り返しによる処理の記述と、構造化プログラミングについてProcessing言語を利用し、学習します。	
		5週	繰り返し処理 (while文)	繰り返しによる処理のwhile文によるプログラミングについてProcessing言語を利用し、学習します。	
		6週	繰り返し処理 (for文)	繰り返しによる処理のfor文によるプログラミングについてProcessing言語を利用し、学習します。	
		7週	繰り返し処理 (まとめ)	繰り返しによる処理のプログラミングについてProcessing言語を利用し、学習します。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	配列を使う 1	番号付きの変数群である「配列」について学びます。	

後期		10週	配列を使う 2	データを番号で指し示す方法、繰り返し処理と連携したプログラム例を扱います。	
		11週	選択処理（if 文） 1	「流れ図(フローチャート)」を用いた選択処理の記述法を学びます。if文を用いた簡単なプログラムについて学びます。	
		12週	選択処理（if 文） 2	if 文の条件式の記述法について学びます。	
		13週	選択処理（if 文） 3	選択処理（if 文）を用いた、分岐があるプログラムについて学びます。	
		14週	プログラム課題	反復処理と選択処理を用いたプログラムについて学びます。これまで学んだ知識を使い、プログラムを自作します。	
		15週	プログラム課題	反復処理と選択処理を用いたプログラムについて学びます。これまで学んだ知識を使い、プログラムを自作します。	
		16週	期末試験		
	3rdQ	1週	データ型	C 言語における「型」の概念の概要を理解します。	
		2週	C 言語プログラミング入門 1	パーソナルコンピュータでの C 言語処理系の扱いや開発環境について学びます。	
		3週	C 言語プログラミング入門 2	プログラムの書き方を説明し、printf関数を用いた簡単なプログラムを実行させてみます。	
		4週	関数scanf	標準入力関数scanfの使い方について学びます。プログラム例を扱います	
		5週	繰り返し処理のループ 1	二重にループした繰り返し処理の処理の流れについて学びます。	
		6週	繰り返し処理のループ 2	二重にループした繰り返し処理のプログラム例を扱います。	
		7週	選択処理（else if 文, switch文）	選択処理（else if 文,switch文）を用いた、分岐があるプログラムについて学びます。	
		8週	中間試験		
		4thQ	9週	選択処理（else if ,switch文）	選択処理（else if ,switch文）を用いた、分岐があるプログラムについて学びます。
			10週	関数1	プログラムの機能単位である「関数」について、その考え方、書き方、使い方を学びます。これに関連して、引数の渡し方、変数の通用範囲（局所変数・広域変数）を説明します。
			11週	関数2	プログラムの機能単位である「関数」について、その考え方、書き方、使い方を学びます。これに関連して、引数の渡し方、変数の通用範囲（局所変数・広域変数）を説明します。
			12週	関数3	プログラムの機能単位である「関数」について、その考え方、書き方、使い方を学びます。これに関連して、引数の渡し方、変数の通用範囲（局所変数・広域変数）を説明します。
			13週	ポインタの基礎 1	「ポインタ」について、その考え方、書き方、使い方を学びます。
			14週	ポインタの基礎 2	「ポインタ」を使った関数について、書き方、使い方を学びます。
			15週	期末試験	
			16週	後期のまとめ	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電子情報工学実験実習	
科目基礎情報							
科目番号	1J005			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	3		
教科書/教材	オリジナルテキストを配布.						
担当教員	渡邊 俊哉,電子情報工学科 科教員						
到達目標							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	電子情報工学に関する実験を行い, 実験報告書を十分に作成できる.		電子情報工学に関する実験を行い, 実験報告書を作成できる.		電子情報工学に関する実験を行えず, 実験報告書を作成できない.		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	<前期> 電子情報工学実験実習に関するガイダンスに続いて, これから5年間学ぶ電子情報工学への導入を図る. そのために, 電子情報工学科教員の紹介, タイピング練習・試験によるタイピング能力の修得, 電子情報工学の基礎 実験を通じた実験技術の習得を行う. <後期> 実験報告書を作成するための準備としてレポートの書き方を身につける. 続いて, 最新の電子情報工学の一端に触れるために, モーションキャプチャに関する実習を行う. そのほか, 2年次以上で学ぶ電気・電子回路実験へつながる電子情報工学実験のための基礎技術の修得, 日報, 実験報告書の作成する能力を身につける.						
授業の進め方・方法	授業内容は, 以下の通りである. ・電圧・電流・測定方法 ・タイピング能力の修得 ・電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識の習得 ・実験報告書の作成方法						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	イントロダクション (1)				
		2週	イントロダクション (2)				
		3週	イントロダクション (3)				
		4週	コンピュータに触れる (1)				
		5週	電子情報工学への導入 (1)				
		6週	電子情報工学への導入 (2)				
		7週	コンピュータに触れる (2)				
		8週	コンピュータに触れる (3)				
	2ndQ	9週	電子情報工学基礎演習・実習 (1)		実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。		
		10週	電子情報工学基礎演習・実習 (2)		実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。		
		11週	電子情報工学基礎演習・実習 (3)		実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。		
		12週	電子情報工学基礎演習・実習 (4)		実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。		
		13週	電子情報工学基礎演習・実習 (5)		実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。		
		14週	電子情報工学基礎演習・実習 (6)		実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。		
		15週	電子情報工学基礎演習・実習 (7)		実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	電子情報工学基礎演習・実習 (8)		実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。		
		2週	電子情報工学基礎演習・実習 (9)		実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。		
		3週	実験実習の基礎技術・基礎知識 (1)		実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の進め方について理解し、実践できる。		
		4週	実験実習の基礎技術・基礎知識 (2)		実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の進め方について理解し、実践できる。		
		5週	報告書添削指導		実験ノートの記述、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。		
		6週	実験説明会				

		7週	電子情報工学実験（１）	実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。
		8週	電子情報工学実験（２）	実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。
	4thQ	9週	電子情報工学実験（３）	実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。
		10週	電子情報工学実験（４）	実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。
		11週	電子情報工学実験（５）	実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。
		12週	電子情報工学実験（６）	実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。
		13週	電子情報工学実験（７）	実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。
		14週	電子情報工学実験（８）	実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。
		15週	まとめ	
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	15	0	0	15	0	70	100
基礎的能力	15	0	0	15	0	70	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	物質科学基礎	
科目基礎情報							
科目番号		2J001		科目区分	一般 / 必修		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科		電子情報工学科		対象学年	2		
開設期		通年		週時間数	2		
教科書/教材		教科書：化学：東京書籍、問題集：リードα化学基礎＋化学：数研出版、図説：スクエア最新図説化学：第一学習社、問題集：インプレス化学ノート：浜島書店					
担当教員		工藤 まゆみ					
到達目標							
物質の三態やその間の状態変化が、個々の粒子の性質とどのように関係するか理解できる すべての気体に共通する法則について理解できる 溶解のしくみと溶液の様々な性質について理解できる 固体中の粒子の配列構造について理解できる 化学反応に伴うエネルギーの出入りについて理解出来る 電気エネルギーと化学エネルギーの関係について理解できる 化学反応の速さの表し方と、反応の速さを決める要因について理解できる 化学平衡における物質の量的関係および化学平衡の移動について理解できる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		物質の三態や気体の法則について十分理解し、これを用いた応用問題を解くことができる		物質の三態や気体の法則について理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる		物質の三態や気体の法則について理解できず、これを用いた基礎問題を解くことができない	
評価項目2		溶液の性質や固体の構造について十分理解し、これを用いた応用問題を解くことができる		溶液の性質や固体の構造について理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる		溶液の性質や固体の構造について理解できず、これを用いた基礎問題を解くことができない	
評価項目3		化学反応の熱の定量的な関係や電池や電気分解について十分に理解し、それを用いた応用問題を解くことができる		化学反応の熱の定量的な関係や電池や電気分解について理解し、それを用いた基礎問題を解くことができる		化学反応の熱の定量的な関係や電池や電気分解について理解できず、それを用いた基礎問題を解くことができない	
評価項目4		化学反応の速さや化学平衡について十分理解し、それに関する応用問題を解くことができる		化学反応の速さや化学平衡について理解し、それに関する基礎問題を解くことができる		化学反応の速さや化学平衡について理解できず、それに関する基礎問題を解くことができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		化学的な知識や考え方を身につけ、自然科学的なものの見方を学ぶ。また化学の知識や考え方を、日常生活や社会、それぞれの専門分野の学習に関連づけて考えられるようにする。					
授業の進め方・方法		講義中心の授業であるが、演習や実験を交えながら進める。					
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	物質の状態：物質の三態		状態変化とエネルギーの関係について理解できる 状態変化と分子間力の関係について理解できる		
		2週	物質の状態：気体・液体間の状態変化		様々な気体の圧力について理解できる 気液平衡と蒸気圧の関係について理解できる		
		3週	気体の性質：気体の法則		ボイルの法則、シャルルの法則について理解でき、それを用いた計算ができる		
		4週	気体の性質：気体の状態方程式		気体の状態方程式について理解でき、それを用いた計算ができる		
		5週	気体の性質：混合気体		混合気体における全圧や分圧の概念を理解できる		
		6週	実験：気体の状態方程式				
		7週	気体の性質：理想気体と実在気体		理想気体と実在気体の違いを理解できる		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	溶液の性質：溶解		溶解のしくみについて理解できる 固体の溶解度について理解できる 質量モル濃度の計算ができる 気体の溶解度について理解できる		
		10週	溶液の性質：希薄溶液の性質		沸点上昇や凝固点降下について理解できる 浸透圧について理解できる		
		11週	溶液の性質：コロイド		コロイド粒子について理解できる コロイド溶液の種類や性質について理解できる		
		12週	固体の構造：結晶		結晶の種類について理解できる		
		13週	固体の構造：金属結晶の構造		金属結晶の構造について理解できる		
		14週	固体の構造：イオン結晶の構造、そのほかの結晶と非晶質		イオン結晶の構造について理解できる 共有結合の結晶や分子結晶、非晶質について理解できる		
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却				

後期	3rdQ	1週	化学反応と熱・光：反応熱と熱化学方程式	反応熱と熱の出入りについて理解できる 熱化学方程式を書ける
		2週	化学反応と熱・光：ヘスの法則	ヘスの法則について理解でき、それを用いた計算ができる 反応物や生成物の生成熱や結合エネルギーと反応熱の 関係について理解できる
		3週	化学反応と熱・光：化学反応と光	化学反応と光の関係について理解できる
		4週	実験	
		5週	電池と電気分解：電池	電池の原理について理解できる 実用電池について理解できる
		6週	電池と電気分解：電気分解1	電気分解について理解できる
		7週	電池と電気分解：電気分解2	電気分解の量的関係について理解でき、計算できる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	化学反応の速さ：反応の速さ	反応の速さの表し方について理解できる
		10週	化学反応の速さ：反応の速さを決める条件	反応速度と濃度、温度、触媒の有無などの関係につい て理解できる
		11週	化学反応の速さ：反応のしくみ	反応のしくみについて、粒子の衝突や活性化エネルギー という概念を用いて理解できる
		12週	化学平衡：可逆反応と化学平衡1	可逆反応と化学平衡について理解できる
		13週	化学平衡：可逆反応と化学平衡2	平衡定数と化学平衡の法則について理解できる
		14週	化学平衡：平衡の移動1	平衡移動の原理を理解できる
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電気回路	
科目基礎情報							
科目番号		2J002		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科		電子情報工学科		対象学年	2		
開設期		通年		週時間数	2		
教科書/教材		『電気回路入門』（大豆生田利章、近代科学社digital），別途配布演習問題，参考書『電気回路 実力・得点力アップ問題集』（牛田啓太、技術評論社）					
担当教員		大豆生田 利章					
到達目標							
☐ オームの法則を用いた計算ができる。 ☐ 抵抗の直列接続と並列接続に関する計算ができる。 ☐ キルヒホッフの法則を用いた直流回路の計算ができる。 ☐ 重ね合わせの理およびテブナンの定理を用いた計算ができる。 ☐ 複素数を用いた正弦波の表現ができる。 ☐ 交流回路のインピーダンス・アドミタンスの計算ができる。 ☐ 交流素子の直列接続と並列接続に関する計算ができる。 ☐ 交流電力に関する計算ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	オームの法則を用いた計算ができる。		オームの法則を用いた簡単な計算ができる。		オームの法則を用いた計算ができない。		
評価項目2	抵抗の直列接続と並列接続に関する計算ができる。		抵抗の直列接続と並列接続に関する簡単な計算ができる。		抵抗の直列接続と並列接続に関する計算ができない。		
評価項目3	キルヒホッフの法則を用いた直流回路の計算ができる。		キルヒホッフの法則を用いた直流回路の簡単な計算ができる。		キルヒホッフの法則を用いた直流回路の計算ができない。		
評価項目4	重ね合わせの理およびテブナンの定理を用いた計算ができる。		重ね合わせの理およびテブナンの定理を用いた簡単な計算ができる。		重ね合わせの理およびテブナンの定理を用いた計算ができない。		
評価項目5	複素数を用いた正弦波の表現ができる。		複素数を用いた正弦波の表現が簡単にできる。		複素数を用いた正弦波の表現ができない。		
評価項目6	交流回路のインピーダンス・アドミタンスの計算ができる。		交流回路のインピーダンス・アドミタンスの簡単な計算ができる。		交流回路のインピーダンス・アドミタンスの計算ができない。		
評価項目7	交流素子の直列接続と並列接続に関する計算ができる。		交流素子の直列接続と並列接続に関する簡単な計算ができる。		交流素子の直列接続と並列接続に関する計算ができない。		
評価項目8	交流電力に関する計算ができる。		交流電力に関する簡単な計算ができる。		交流電力に関する計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	抵抗・コンデンサ・コイルからなる直流回路と交流回路の取り扱い方や電気回路の電圧・電流分布を回路方程式や諸定理を用いて求める方法を習得し、電気・電子工学を履修するのに必要な基本的な能力を養う。						
授業の進め方・方法	座学。ほぼ教科書に沿って授業を進めます。きちんと復習をして、教科書の例題を解答を見ない状態でも解けるようにしてください。また、演習問題を配布しますので、各自解くことによってさらに理解を深めて下さい。						
注意点	1年の数学（三角関数・複素数・連立方程式）を理解していることが前提となる。 3年以降の電気回路・電子回路の基礎になる科目である。 試験の結果のみで評価します。評点は試験の算術平均になります。正規の追試験・再試験以外の救済措置は一切ありません。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電気回路の基礎概念		電気回路と電流・電圧 電気回路の基礎素子		
		2週	直流回路		直流電圧と直流電流 オームの法則と電圧降下		
		3週	直流回路		直流電源と内部抵抗 直流電力		
		4週	直流回路		抵抗の直列接続		
		5週	直流回路		抵抗の並列接続 直並列回路		
		6週	直流回路		ブリッジ回路 等価回路		
		7週	直流回路網		キルヒホッフの法則 枝電流法		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	直流回路網		閉路電流法		
		10週	直流回路網		重ね合わせの理		
		11週	直流回路網		鳳・テブナンの定理		
		12週	直流回路網		鳳・テブナンの定理		
		13週	正弦波交流とフェーザ		正弦波交流		
		14週	正弦波交流とフェーザ		正弦波交流		

		15週	期末試験	
		16週	前期講義に関する補足	
後期	3rdQ	1週	正弦波交流とフェーザ	複素数の表示形式と各種計算
		2週	正弦波交流とフェーザ	フェーザ
		3週	交流回路	インピーダンスとアドミタンス
		4週	交流回路	交流電源 インピーダンスとアドミタンスの合成
		5週	交流回路	直列回路
		6週	交流回路	並列回路
		7週	交流回路	直並列回路 交流ブリッジ
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	交流電力	瞬時電力と平均電力
		10週	交流電力	有効電力と無効電力
		11週	交流電力	有効電力と無効電力
		12週	交流電力	複素電力
		13週	回路方程式	キルヒホッフの法則 閉路電流報
		14週	回路方程式	節点電位法
		15週	期末試験	
		16週	後期講義に関する補足	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	論理回路	
科目基礎情報							
科目番号	2J003			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	はじめての論理回路：飯田全広：近代科学社：ISBN978-4-7649-0571-9						
担当教員	大墳 聡						
到達目標							
☐ ブール代数の公理や諸定理を理解し、論理関数に適應できること。 ☐ 論理関数について、各種の標準形式に変換でき、また簡単化が複数の方法でできること。 ☐ 基本組み合わせ回路について理解し設計できること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	ブール代数の公理や諸定理を十分に理解し、論理関数に適應できる			ブール代数の公理や諸定理を理解し、論理関数に適應できる		ブール代数の公理や諸定理を理解できず、論理関数に適應できない	
評価項目2	論理関数について、各種の標準形式に変換でき、そして簡単化が複数の方法で的確にできる			論理関数について、各種の標準形式に変換でき、また簡単化が複数の方法でできる		論理関数について、各種の標準形式に変換できない、そして簡単化が複数の方法でできない	
評価項目3	基本組み合わせ回路について十分に理解し的確に設計できる			基本組み合わせ回路について理解し設計できる		基本組み合わせ回路について設計できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	コンピュータをはじめとするデジタル装置の回路の基本は論理回路である。 数学的基礎であるブール代数から論理回路化（組み合わせ回路の範囲）までを解説する。組み合わせ回路の設計ができるレベルに達したところで、実際に論理回路化して動作確認までを行う。 この科目は3年次の論理回路にて解説する順序回路、さらに4年次以降の大規模論理回路の設計関連授業の基礎となるものである。						
授業の進め方・方法	前半は講義が中心となる。 後半は講義と実習を交互に進めるスパイラル方式でおこなう。 実習では、プログラマブル・ロジック・デバイスを使って設計した論理回路を実装・動作確認する。						
注意点	本科目は単に座学で学習するだけでなく、実際に机上で設計した論理回路を自習ボード上に実装し動作確認することにより、理論と現実のギャップを埋めることができ、理解を深められる。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	数体系とコード		数体系および基数変換を理解する		
		2週	2進数の演算(1)		加算・減算を理解する		
		3週	2進数の演算(2)		補数による演算を理解する BCDコード・グレイコードを理解する		
		4週	ブール代数と論理関数		公理・諸定理・真理値表を理解する		
		5週	ブール代数の標準化		主加法標準形および主乗法標準形を理解する		
		6週	ブール代数の簡略化(1)		代数的手法による簡略化の方法を理解する		
		7週	まとめ		中間試験以前の単元について演習課題を通して理解を深める		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	ブール代数の簡略化(2)		図解法による簡略化の方法を理解する		
		10週	ブール代数の簡略化(3) 論理素子と論理関数		図解法においてドントケアがある場合の簡略化の方法を理解する 回路記号とその論理レベルについて理解する		
		11週	実装実習(1)		回路図エディタの使い方を理解する		
		12週	実装実習(2)		実習ボードでの実装手順を理解する		
		13週	実装実習(3)		BCDコード→7セグメントデコーダーを実装する		
		14週	まとめ		中間試験以前の単元について演習・実習を通して理解を深める		
		15週	期末試験				
		16週	答案返却および確認		半期間の単元について確認する		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	プログラミング基礎	
科目基礎情報							
科目番号	2J004			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	プログラミング入門 C言語：浅井 宗海：実教出版：4407305364, レジュメ						
担当教員	渡邊 俊哉						
到達目標							
1. 1年次のプログラミング（変数、条件分岐、繰り返し、配列、関数）が理解できる。 2. ポインタが理解できる。 3. ポインタと配列・文字列が理解できる。 4. 構造体・記憶の割り付けが理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	1年次のCプログラミングが十分に理解できる			1年次のCプログラミングが理解できる		1年次のCプログラミングが理解できない	
評価項目2	ポインタが十分に理解できる			ポインタが理解できる		ポインタが理解できない	
評価項目3	ポインタと配列・文字列が十分に理解できる			ポインタと配列・文字列が理解できる		ポインタと配列・文字列が理解できない	
評価項目4	構造体・記憶の割り付けが十分に理解できる			構造体・記憶の割り付けが理解できる		構造体・記憶の割り付けが理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	前期では、課題の解決を通して1年次の復習を行う。 後期では、「ポインタ」「ポインタと配列・文字列」「構造体」「記憶の割り付け」について学習する。						
授業の進め方・方法	講義と演習を通じてプログラミングに慣れることを目標とする。						
注意点	3年次の講義や実習につながる内容なので、この機会に身に付けてください。 特にポインタはつまづきやすい内容なので、わからないことがあれば気軽に質問してください。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、1年次の復習(1)		プログラミング問題 演習問題（1）		
		2週	1年次の復習(2)		ifによる条件分岐処理について復習する(1)		
		3週	1年次の復習(3)		ifによる条件分岐処理について復習する(2) 演習問題（2）		
		4週	1年次の復習(4)		forによる繰り返し処理について復習する 演習問題（3）		
		5週	1年次の復習(5)		whileによる繰り返し処理について復習する 演習問題（4）		
		6週	1年次の復習(6)		break文による脱出について復習する		
		7週	前期中間試験前までのまとめ		前期中間試験以前の単元について演習を通して理解する		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	1年次の復習(7)		配列について復習する 演習問題（5）		
		10週	1年次の復習(8)		2次元配列について復習する 演習問題（6）		
		11週	1年次の復習(9)		ポインタの概念を理解する(1)		
		12週	1年次の復習(10)		ポインタの概念を理解する(2)		
		13週	1年次の復習(11)		ビット演算を理解する		
		14週	1年次の復習(12)		文字列の処理を理解する（1）		
		15週	期末試験				
		16週	前期中間試験後のまとめ		前期中間試験以降の単元について演習を通して理解する		
後期	3rdQ	1週	ポインタ(1)		値渡しと参照渡しおよびコマンドライン引数を理解する		
		2週	ポインタ(2)		ポインタと配列との関係を理解する（1）		
		3週	ポインタ(3)		ポインタと配列との関係を理解する（2）		
		4週	ポインタと配列・文字列(1)		多次元配列とポインタとの関係を理解する		
		5週	ポインタと配列・文字列(2)		ポインタへのポインタを理解する		
		6週	ポインタと配列・文字列(3)		文字列の処理を理解する（2）		
		7週	後期中間試験前のまとめ		後期中間試験以前の単元について演習を通して理解する		
		8週	後期中間試験				

	4thQ	9週	ポインタと配列・文字列(4)	文字列の処理を理解する
		10週	標準ライブラリ関数	文字入出力、文字列操作、ライブラリ関数を理解する
		11週	構造体	構造体の作成・扱いを理解する
		12週	記憶の割り付け(1)	動的メモリ確保および解放を理解する
		13週	記憶の割り付け(2)	alloc() 系関数により割り付けられる記憶領域とその扱いを理解する
		14週	記憶の割り付け(3)	alloc() 系関数により割り付けられる記憶領域とその扱いを理解する
		15週	後期期末試験	
		16週	後期中間試験以降のまとめ	後期中間試験以降の単元について演習を通して理解する

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	15	75
専門的能力	20	0	0	0	0	5	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	マイコン	
科目基礎情報							
科目番号	2J005			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	H8マイコン講義テキスト：大豆生田利章：デザインエッグ：978-4815017699						
担当教員	大墳 聡						
到達目標							
☐ マイクロコンピュータの基礎事項に関する問いに答えることができる。 ☐ マイクロコンピュータの基本的なプログラムをアセンブリ言語で記述できる。 ☐ マイクロコンピュータの基本的なプログラムをC言語で記述できる。 ☐ アセンブリ言語とC言語の関係を理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	マイクロコンピュータの基礎事項に関する問いに答えることができる。			マイクロコンピュータの基礎事項に関する問いに概ね答えることができる。		マイクロコンピュータの基礎事項に関する問いに答えることができない。	
評価項目2	マイクロコンピュータの基本的なプログラムをアセンブリ言語で記述できる。			マイクロコンピュータの基本的なプログラムをアセンブリ言語で概ね記述できる。		マイクロコンピュータの基本的なプログラムをアセンブリ言語で記述できない。	
評価項目3	マイクロコンピュータの基本的なプログラムをC言語で記述できる。			マイクロコンピュータの基本的なプログラムをC言語で概ね記述できる。		マイクロコンピュータの基本的なプログラムをC言語で記述できない。	
評価項目4	アセンブリ言語とC言語の関係を理解できている。			アセンブリ言語とC言語の関係を概ね理解できている。		アセンブリ言語とC言語の関係を理解できていない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	各種電子機器の制御に用いられているマイクロコンピュータの概要を学び、さらにマイクロコンピュータのプログラミング技術の基礎を修得する。						
授業の進め方・方法	情報処理実習室（パソコン室）での実習を中心にする。本の内容を憶えるだけではプログラミング技術の修得はできないので、実習では必ず自分の頭で考えて、自分の手でプログラムを作るようにする。また中間試験または期末試験までの間に間の試験を実施します。						
注意点	この講義はハードウェア技術とソフトウェア技術の接点となるものであり、他の講義（計算機概論・プログラミング基礎・論理回路）とも密接な関係があります。これらの講義間の連携にも留意して勉強してください。各種資料は https://www9.gunma-ct.ac.jp/staff/ohtsuka/kougi/micom/ を確認してください。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	コンピュータの基礎(1)		コンピュータの構成と数値の扱い		
		2週	コンピュータの基礎(2)		算術演算と論理演算、文字の表現、フローチャート		
		3週	マイコンの基礎(1)		マイコンの構成要素		
		4週	マイコンの基礎(2)		マイコンの基本動作		
		5週	アセンブリ言語とアセンブラ		アセンブリ言語とアセンブラ		
		6週	アセンブリ言語(1)		データ転送・入出力		
		7週	実習				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	アセンブリ言語(2)		分岐命令、タイマー		
		10週	アセンブリ言語(3)		論理反転、シンボル		
		11週	アセンブリ言語(4)		論理演算命令、マスク		
		12週	アセンブリ言語(5)		シフト、サブルーチ		
		13週	アセンブリ言語(6)		論理演算マスクによる条件分岐、サブルーチンのネスト		
		14週	実習				
		15週	期末試験				
		16週	アセンブリ言語(7)		メモリアクセス		
後期	3rdQ	1週	アセンブリ言語(8)		スタック		
		2週	アセンブリ言語(9)		固定データ領域		
		3週	アセンブリ言語(10)		ディスプレースメント付きレジスタ間接アドレッシング		
		4週	アセンブリ言語(11)		ダイナミック駆動		
		5週	アセンブリ言語(12)		ダイナミック駆動による複数バイト表示		
		6週	アセンブリ言語(13)		複数個のデータ入出力		
		7週	実習				
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	アセンブリ言語(14)		算術演算命令		

		10週	アセンブリ言語(15)	条件付き分岐命令
		11週	C言語(1)	入出力、ビット演算
		12週	C言語(2)	配列、ポインタ
		13週	実習	
		14週	実習	
		15週	期末試験	
		16週	まとめ	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	工学演習	
科目基礎情報							
科目番号	2J006			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	参考書：1年次数学授業で使用の教科書（新基礎数学：新井一道他著、大日本図書）及び傍用問題集、新2年次数学授業で使用の微分積分、線形代数の教科書及び傍用問題集						
担当教員	荒川 達也						
到達目標							
☐ 指数・対数関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。 ☐ 三角関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。 ☐ 関数の極限と導関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。 ☐ 微分法の応用に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	指数・対数関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。		指数・対数関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な基本問題をとくことができる。		指数・対数関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な基本問題を解くことができない。		
評価項目2	三角関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。		三角関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な基本問題を解くことができる。		三角関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な基本問題を解くことができない。		
評価項目3	関数の極限と導関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。		関数の極限と導関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な基本問題を解くことができる。		関数の極限と導関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な基本問題を解くことができない。		
評価項目4	微分法の応用に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。		微分法の応用に関する基本的な知識を理解し、簡単な基本問題を解くことができる。		微分法の応用に関する基本的な知識を理解し、簡単な基本問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	☐ 指数・対数関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。 ☐ 三角関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。 ☐ 関数の極限と導関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。 ☐ 微分法の応用に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。						
授業の進め方・方法	演習形式						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1年次の復習 1		指数・対数に関する話題 1、課題		
		2週	1年次の復習 2		指数・対数に関する話題 2、課題		
		3週	1年次の復習 3		三角関数に関する話題 1、課題		
		4週	1年次の復習 4		三角関数に関する話題 2、課題		
		5週	1年次の復習 5		三角関数に関する話題 3、課題		
		6週	1年次の復習 6		三角関数に関する話題 4、課題		
		7週	1年次の復習 7		数列に関する話題 5、課題		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	微分法の応用 1		極限および導関数に関する話題 1、課題		
		10週	微分法の応用 2		極限および導関数に関する話題 2、課題		
		11週	微分法の応用 3		増減表，曲線のパラメータ表示，接線と法線，課題およびロピタルの定理に関する話題 1、課題		
		12週	微分法の応用 4		増減表，曲線のパラメータ表示，接線と法線，課題およびロピタルの定理に関する話題 2、課題		
		13週	微分法の応用 5		増減表，曲線のパラメータ表示，接線と法線，課題およびロピタルの定理に関する話題 3、課題		
		14週	微分法の応用 6		増減表，曲線のパラメータ表示，接線と法線，課題およびロピタルの定理に関する話題 4、課題		
		15週	定期試験				
		16週	微分法の応用 7		増減表，曲線のパラメータ表示，接線と法線，課題およびロピタルの定理に関する話題5、課題		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電子情報工学実験実習
科目基礎情報						
科目番号	2J007			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	電子情報工学科			対象学年	2	
開設期	通年			週時間数	3	
教科書/教材	実験説明会で各実験に関するテキストを配付します。					
担当教員	築地 伸和,電子情報工学科 科教員					
到達目標						
☐ 実験ノートの記述方法および実験レポートの作成方法を理解して実践できる。 ☐ 与えられた問題を解決するプログラムを標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述および実行できる。 ☐ 与えられた仕様に合致した簡単な組合せ論理回路や順序回路を設計できる。 ☐ 実験を通して電気回路の理論・現象を理解する。 ☐ 実験を通して半導体素子の電気的特性の測定方法を修得し理解する。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	実験ノートの記述方法および実験レポートの作成方法を理解して実践できる。		実験ノートの記述方法および実験レポートの作成方法を理解して概ね実践できる。		実験ノートの記述方法および実験レポートの作成方法を理解して実践できない。	
評価項目2	与えられた問題を解決するプログラムを標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述および実行できる。		与えられた問題を解決するプログラムを標準的な開発ツールや開発環境を利用して概ね記述および実行できる。		与えられた問題を解決するプログラムを標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述および実行できない。	
評価項目3	与えられた仕様に合致した簡単な組合せ論理回路や順序回路を設計できる。		与えられた仕様に合致した簡単な組合せ論理回路や順序回路を概ね設計できる。		与えられた仕様に合致した簡単な組合せ論理回路や順序回路を設計できない。	
評価項目4	実験を通して電気回路の理論・現象を理解する。		実験を通して電気回路の理論・現象を概ね理解する。		実験を通して電気回路の理論・現象を理解できない。	
評価項目5	実験を通して半導体素子の電気的特性の測定方法を修得し理解する。		実験を通して半導体素子の電気的特性の測定方法を概ね修得し理解する。		実験を通して半導体素子の電気的特性の測定方法を修得し理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本科目の総授業時間数は67.5時間です。 電子情報工学科の専門科目に関連した実験を行い、講義の理解を助け、各種実験のやり方・測定法などを習得します。 さらに、情報工学に関する基本的な知識や技術を、実験実習や机上での演習を通じて、体験的に修得することを目指します。 電気・電子回路、マイコン、論理回路および情報処理に関するテーマについての実験を行い、結果を考察し、レポートを作成・提出します。 実験はグループごとに行い、半期で7、8テーマをグループごとのローテーションで行います。					
授業の進め方・方法	[前期]実験の取り組み方、積極性、役割等：30%、レポート内容・提出状況：70% [後期]実験の取り組み方、積極性、役割等：30%、レポート内容・提出状況：70%					
注意点						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	前期実験説明会 1	前期実験説明会 1. ダイオードの特性ついてレポート 2. 直流電源の負荷特性1通 3. ホイットストンブリッジによる抵抗測定 4. 論理ゲートの作製 5. コンピュータによるデータ処理 6. 多倍長演算 [2週] 7. 乱数発生		
		2週	前期実験説明会 2	同上		
		3週	前期実験説明会 3	同上		
		4週	実験・実習 1	前期実験テーマ一覧各実験テーマに 1. ダイオードの特性ついてレポート 2. 直流電源の負荷特性1通 3. ホイットストンブリッジによる抵抗測定 4. 論理ゲートの作製 5. コンピュータによるデータ処理 6. 多倍長演算 [2週] 7. 乱数発生		
		5週	実験・実習 2	同上		
		6週	実験・実習 3	同上		
		7週	実験・実習 4	同上		
		8週	実験・実習 5	同上		
	2ndQ	9週	実験・実習 6	同上		
		10週	実験・実習 7	同上		
		11週	実験・実習 8	同上		

後期		12週	実験・実習9	同上
		13週	実験・実習10	同上
		14週	実験・実習11	同上
		15週	実験・実習12	同上
		16週	レポート作成	レポート作成
	3rdQ	1週	後期実験説明会 1	後期実験テーマ一覧 1. マイコン(1) ステップモーター についてレポート 2. マイコン(2) —LCD— 3. トランジスタの静特性 4. 交流回路の基礎(1) 5. 高精度演算 6. 基本ソーティングアルゴリズム
		2週	後期実験説明会 2	同上
		3週	後期実験説明会 3	同上
		4週	実験・実習	後期実験テーマ一覧各実験テーマに 1. マイコン(1) ステップモーター についてレポート 2. マイコン(2) —LCD— 1通 3. トランジスタの静特性 4. 交流回路の基礎(1) [2週] 5. 高精度演算 [2週] 6. 基本ソーティングアルゴリズム [2週]
		5週	実験・実習	同上
		6週	実験・実習	同上
		7週	実験・実習	同上
		8週	実験・実習	同上
	4thQ	9週	実験・実習	同上
		10週	実験・実習	同上
		11週	実験・実習	同上
		12週	実験・実習	同上
		13週	実験・実習	同上
		14週	実験・実習	同上
		15週	実験・実習	同上
		16週	レポート作成	レポート作成

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	30	0	70	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	30	0	70	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	国語講読
科目基礎情報						
科目番号	3J001		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：『高等学校現代文B改訂版』三省堂 副教材：『常用漢字フォルダ』浜島書店・『新訂総合国語便覧』第一学習社					
担当教員	大島 由紀夫					
到達目標						
☐ 文章表現の的確に読解することができる。 ☐ 文章表現の的確な読解を通して、自分の考えを深め、発展させることができる。 ☐ 言葉の特徴やきまりなどについて理解を深め、知識を身につけることができる。 ☐ 目的や課題に応じて適切に文章を作成することができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	文章表現の的確な読解を通して、自分の考えを深め、発展させることができる。		文章表現の的確な読解を通して、自分の考えを深めることができる。		文章表現の的確な読解を通して、自分の考えを深めることができない。	
評価項目2	言葉の特徴やきまりなどについて理解を深め、知識を身につけることができる。		言葉の特徴やきまりなどについて理解を深めることができる。		言葉の特徴やきまりなどについて理解を深めることができない。	
評価項目3	常用漢字について、漢検2級レベル以上の運用能力を身につけることができる。		常用漢字について、漢検準2級レベルの運用能力を身につけることができる。		常用漢字について、漢検準2級レベルの運用能力を身につけることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	評論・小説の的確な読解を通して認識力・思考力を伸ばすと共に、感受性を豊かにすることによって、現代の複雑多様な言語生活に適応できる能力を身に付ける。					
授業の進め方・方法	講義講読と演習とを融合した形式で授業を展開する。 毎時冒頭に漢字小テストを実施する。					
注意点	予習・復習に相応の時間を充てること。 授業時は国語辞典を必ず持参すること。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		授業の概要と目標を理解する。	
		2週	評論 1 内田 樹：ネット上の発言の劣化について		表現や語句の意味について、理解を深めることができる。	
		3週	評論 1 内田 樹：ネット上の発言の劣化について		文章の構成や展開を確認しつつ、筆者の意図を捉えることができる。	
		4週	評論 1 内田 樹：ネット上の発言の劣化について		筆者が指摘する「情報の階層化」という事態をふまえ、「言論の自由」について自分の考えを整理することができる。	
		5週	評論 2 阿部 潔：スポーツとナショナリズム		表現や語句の意味について、理解を深めることができる。	
		6週	評論 2 阿部 潔：スポーツとナショナリズム		文章の構成や展開を確認しつつ、筆者の意図を捉えることができる。	
		7週	評論 2 阿部 潔：スポーツとナショナリズム		筆者の見解をふまえ、「スポーツ」における「ナショナリズム」のあり方について自分の考えを整理することができる。	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	表現演習 1 小論文作成		小論文を作成するにあたって留意すべき諸事項を理解し、実践できる。	
		10週	表現演習 1 小論文作成		評論 1・2 の学習成果に基づき、テーマを任意に設定し、論述することができる。	
		11週	小説 1 山田詠美：ひよこの眼		表現や語句の意味について、理解を深めることができる。	
		12週	小説 1 山田詠美：ひよこの眼		表現上の特色に注目することで内容の深い理解を目指すことができる。	
		13週	小説 1 山田詠美：ひよこの眼		人物の心情の推移を把握しながら文章を読み取ることができる。	
		14週	小説 1 山田詠美：ひよこの眼		内容をふまえて、「ひよこの眼」という題名に込められた意味について考察することができる。	
		15週	前期定期試験			
		16週	前期総括		前期の授業内容を振り返り、得られた成果と未達成の課題について自ら確認することができる。	
後期	3rdQ	1週	評論 3 丸山真男：「である」ことと「する」こと		表現や語句の意味について、理解を深めることができる。	

		2週	評論 3 丸山真男：「である」ことと「する」こと	論理展開を捉えるための文章構成について理解することができる。
		3週	評論 3 丸山真男：「である」ことと「する」こと	文章の構成や展開を確認しつつ、筆者の意図を捉えることができる。
		4週	評論 3 丸山真男：「である」ことと「する」こと	筆者の考える「である」論理・「する」論理について、理解を深めることができる。
		5週	評論 3 丸山真男：「である」ことと「する」こと	「である」論理・「する」論理という筆者の問題意識をふまえ、社会事象を捉え直す観点を獲得できる。
		6週	評論 3 丸山真男：「である」ことと「する」こと	文章を読んで関心をもった事柄などについて課題を設定し、考察することができる。
		7週	表現演習 2 小論文作成	小論文を作成するにあたって留意すべき諸事項を理解し、実践できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	表現演習 2 小論文作成	評論 3 の学習成果に基づき、テーマを任意に設定し、論述することができる。
		10週	小説 2 夏目漱石：こころ	作者の思想や作品について、理解を深めることができる。
		11週	小説 2 夏目漱石：こころ	語句の意味・用法を的確に理解するとともに、文体や修辞などの表現上の特色を捉えることができる。
		12週	小説 2 夏目漱石：こころ	表現に即して、人物や情景の描写を味わいながら小説を読むことができる。
		13週	小説 2 夏目漱石：こころ	情景や会話の描写から、人物の様子について考察しながら読むことができる。
		14週	小説 2 夏目漱石：こころ	文学的な文章を読んで、人物の生き方やその表現の特色などについて考察を深めることができる。
		15週	後期定期試験	
		16週	後期総括	1 年間の授業内容を振り返り、得られた成果と今後の課題について自ら確認することができる。

評価割合				
	試験	漢字小テスト	提出課題	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	倫理
科目基礎情報						
科目番号	3J002			科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科			対象学年	3	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	『テオーリア 最新倫理資料集』：第一学習社					
担当教員	岩井 尚龍					
到達目標						
□ 「倫理」という科目は、一人ひとりが「よく生きること」について思考する科目であることを認識し、自己、他者、社会との関わり方などについての理解を深めることができる。 □ 現代人にも深い影響を与えてきた先哲の思想を学ぶことを通して、普段の日常ではあまり考えない哲学、倫理、宗教、思想などのテーマについて興味・関心を持つことができる。 □ 資料としての先哲の書物やその解説書などを読み、それについての思索を深めたり、周囲の人たちとそうしたことについて対話したりすることができる。 □ 「倫理」で学んだことを使って、現代の諸課題についての自分の意見をまとめ、それを表現することができる。 □ 人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	自己や社会の理解を通して自分が善く生きることについて深く考え自分の意見を持てる。		自己や社会の理解が進み、よく生きることへの関心が高まる。		自己や社会についての理解が不十分であり、自己の生き方についてあまり考えない。	
評価項目2	先哲の思想や現代の思想に関心を持ち、資料をよく読み、自分の考えを深められる。		先哲や現代の思想を理解しようと努力し、自分の考えも持とうとしている。		先哲や現代の思想への理解が不十分で、自分の考えも独断的である。	
評価項目3	現代社会の諸課題について広く、あるいは深く探求し、自分の知識教養を深める。		現代社会の諸問題について理解し、自分の意見もある。		現代社会の諸問題に対して無関心で、理解しようとする姿勢が見られない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	・ 授業では、現代に生きる人間として、現代社会で求められる倫理的な諸課題を取り上げ、それを、考える材料を提供しながら君たちと一緒に考えていきたい。こちらから質問をし、また君たちからの質問も求めたい。 ・ ノートは必ず用意し、板書等必要なことを書き留めてほしい。またプリントをファイルしてほしい。 ・ 教材としては、前期は自己・他者についての心理学から始め、教養ということを考察し、その後、ギリシア哲学、キリスト教を扱う。 ・ 近代西洋哲学を中心に、すなわちデカルト、カントなどの大陸系の哲学者の思想と社会契約説や功利主義などイギリス系の思想を扱う。 ・ 現代思想としては社会主義と実存主義を主に取り上げる。 ・ 従来と異なり、次の学年での「哲学」がないので「哲学入門」ということも意識して授業する。					
授業の進め方・方法	講義形式で進める。 その他、副教材としてプリントを適宜配布 ※参考書 〔哲学倫理入門書として薦めたい本〕 岩田靖夫『ヨーロッパ思想入門』（岩波ジュニア新書） 岩田靖夫『いま哲学とは何か』（岩波新書） 岩田靖夫『よく生きる』（ちくま新書） 竹田青嗣『哲学ってなんだ』（岩波ジュニア新書） 高橋昌一郎『哲学ディベート』（NHKブックス） 小熊英二『社会を変えるには』（講談社現代新書） ラッセル『哲学入門』（ちくま学芸文庫） 橋爪大三郎・大澤真幸『ふしぎなキリスト教』（講談社現代新書） 西研『ヘーゲル・大人のなり方』（NHKブックス） 〔古典〕 プラトン『ソクラテスの弁明』『饗宴』などソクラテス対話篇（岩波文庫、新潮文庫） デカルト『方法序説』（岩波文庫） ラッセル『幸福論』（岩波文庫） ベルクソン『笑い』（岩波文庫） ミル『自由論』（光文社古典新訳文庫）					
注意点						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	イントロダクション	倫理を学ぶ意味、学び方		
		2週	青年期と教育	近代以前と近代の教育の特質を理解する		
		3週	日本の教育	明治以降から戦後までの日本の教育		
		4週	戦後教育と大学紛争	大学紛争に至る戦後教育		
		5週	アイデンティティ	青年期の課題を理解する		
		6週	大学紛争とアイデンティティ・クライシス	大学紛争を青年期の危機として理解する		
		7週	80年代以降の青年	現代の青年の課題を考える		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	ソクラテス（1）	ソクラテスから私とは何かを考える		
		10週	ソクラテス（2）	魂の配慮について		

後期		11週	サルトルの実存主義（１）	実存主義から私とは何かを考える
		12週	サルトルの実存主義（２）	サルトルの人間観
		13週	ハイデガーの実存主義	ハイデガーの人間観
		14週	サルトルの実存主義（３）	アンガージュマンと責任
		15週	デカルト（１）	実存主義の出発点としてのデカルト
		16週	期末試験	
	3rdQ	1週	日本仏教について	仏教の本質と日本化した特徴を学ぶ
		2週	日本儒教について	儒教の本質と日本化した特徴を学ぶ
		3週	江戸民衆思想や国学について	江戸期の思想について学ぶ
		4週	西洋近代思想の受容について	幕末維新後の受容の特徴を知る
		5週	ルネサンスと宗教改革の思想について	その革新性と保守性、影響を知る
		6週	モラリスト、近代科学の誕生について	人間の生き方と世界認識について学ぶ
		7週	経験主義・理性主義について	英国と大陸思想の特徴を知る
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	社会契約説について	その特徴と歴史との関連を学ぶ
		10週	ドイツ理想主義について	カントとヘーゲルの社会観を学ぶ
		11週	功利主義、プラグマティズムについて	その特徴と限界について知る
		12週	社会主義について	代表的な思想を学ぶ
		13週	実存主義について	ユダヤ教とキリスト教
		14週	現代のヒューマニズムについて	社会参加と奉仕、生命への畏敬を中心に、生命倫理、環境倫理、現代社会論について学ぶ
		15週	理性の見直しについて	心理学及び構造主義やフランクフルト学派による見直しと他者の尊重について学ぶ
		16週	期末試験	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	地理	
科目基礎情報							
科目番号	3J003			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	高等学校新地理総合：帝国書院　地図帳：新詳高等地図：帝国書院						
担当教員	石関 正典						
到達目標							
グローバル化が進化した今日、世界のどの国もその国だけで政治や経済活動を行うことはできない。地理の学習を通じて、地理的な見方や考え方、地図の読図などの技能を養うとともに、平和で民主的な国家・社会を切り拓き、持続可能な社会の実現に向け主体的に行動できる総合力を身につけることを目標とする。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)			標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1	地形の形成要因や各気候帯の特徴を踏まえつつ、人間生活の展開を説明することができる。			地形の形成要因や各気候帯の特徴を説明することができる。		地形の形成要因や各気候帯の特徴を説明できない。	
評価項目2	地図、グラフ、統計資料などを適切に活用し、地理的事象を説明できる。			地図、グラフ、統計資料などを適切に読み取ることができる。		地図、グラフ、統計資料を適切に読み取ることができない。	
評価項目3	食料・人口・都市問題など地球的課題への対応には地理的な見方や考え方が必要であることを理解している。			食料・人口・都市問題など地球的課題の現状を理解している。		食料・人口・都市問題など地球的課題の現状を理解できていない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	☐ 地図の活用方法を学び、さまざまな地図や資料を活用して、身近な地域やグローバル化する現代世界の特色を考察する。 ☐ 世界の諸地域の特色を、地形、気候等の地理的環境と人々の生活様式とのかかわりの中で理解する。 ☐ 食料・人口・都市問題など直面する地球的課題について認識を深め、その解決のためには地球的な視野に立つことが必要であることを理解する。						
授業の進め方・方法	基本的に講義形式で行うが、必要に応じて白地図、地形図等のワークシートも使用しながら進める。						
注意点	白地図や地形図に着色をしたり、雨温図などを作図する場合があるので、色鉛筆、マーカー等を準備してください。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	世界の地形と人々の生活（１） 大地形と人々の生活		プレートテクトニクス、造山帯など大地形形成のメカニズムを説明できる。		
		2週	世界の地形と人々の生活（２） 河川がつくる地形と人々の生活		河川がつくる地形の成り立ちや、人々の生活との関連を理解する。 地形図の読図ができる。		
		3週	世界の地形と人々の生活（３） 海岸の地形と人々の生活		海がつくる地形の成り立ちや、人々の生活との関連を理解する。 地形図の読図ができる。		
		4週	世界の気候と人々の生活（１） ケッペンの気候区分		大気の大循環、ケッペンの気候区分について理解する。		
		5週	世界の気候と人々の生活（２） 熱帯・乾燥帯気候と人々の生活		熱帯気候・乾燥帯気候の特徴と、プランテーションなど人々の生活・産業との関わりを理解する。		
		6週	世界の気候と人々の生活（３） 温帯気候と人々の生活		温帯の４つの気候区の特徴と、各気候区に対応した農業など人々の生活とのかかわりを理解する。		
		7週	世界の気候と人々の生活（４） 亜寒帯・寒帯気候と人々の生活		亜寒帯・寒帯気候の特徴と、厳しい自然環境の下で生活する人々の生活の工夫を理解する。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	世界の食料問題（１） 飢餓と飽食		世界で起こっている食料問題の全体像や、世界の人口増加と食料生産との関係を把握する。		
		10週	世界の食料問題（２） 発展途上国の食料問題		アフリカ諸国を事例に、モノカルチャー経済の弊害や食料援助のあり方を理解する。		
		11週	世界の食料問題（３） 先進国の食料問題		生産過剰や食料廃棄等、先進諸国の食料問題や、アグリビジネスの現状を理解する。		
		12週	世界の都市問題（１） 世界で起こる都市問題		世界各地で起こる都市問題の全体像や要因を把握する。		
		13週	世界の都市問題（２） 発展途上国の都市問題		リオデジャネイロを事例に、発展途上国の都市問題の要因と現状を理解する。		
		14週	世界の都市問題（３） 先進国の都市問題		ロンドンを事例に、先進国の都市問題と都市問題解決のための取り組みを理解する。		
		15週	定期試験				
		16週	学習のまとめ		学習内容を整理し、地球的課題に対応するためには地理的な見方や考え方が必要であることを理解する。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	数学A I	
科目基礎情報							
科目番号	3J004			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	4		
教科書/教材	新微分積分II (大日本図書) / 新微分積分II問題集 (大日本図書)						
担当教員	北田 健策						
到達目標							
関数の展開と2変数関数の微分について学習し、次のことをできるようにする。 ☐ 無限数列や無限級数の収束、発散の概念が理解できる。 ☐ 初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる。 ☐ いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。 ☐ 偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。 ☐ 接平面の方程式を求めることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	無限数列や無限級数の収束、発散の概念を十分に理解して、初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる		無限数列や無限級数の収束、発散の概念が理解でき、初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる		無限数列や無限級数の収束、発散の概念が理解できない。初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができない。		
評価項目2	いろいろな2変数関数について、偏導関数を求めることができる。		基本的な2変数関数について、偏導関数を求めることができる。		基本的な2変数関数について、偏導関数を求めることができない。		
評価項目3	偏導関数を用いて、複雑な2変数関数の極値を求めることができる。		偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。		偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	・無限数列や無限級数の収束、発散の概念を学習する。 ・初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求める。 ・2変数関数のグラフ、連続性等の基本概念を学習する。 ・偏微分 の概念、全微分 の概念等を、幾何学的考察を取り入れて理解する。初等関数の (高次) 偏導関数の計算法を習得する。 ・偏微分 の応用として、極値問題、陰関数の微分法、包絡線等の理論を学び、具体的問題の解決能力を養う。						
授業の進め方・方法							
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	関数の展開 (1)		一次式による近似ができる。		
		2週	関数の展開 (2)		多項式による近似ができる。		
		3週	関数の展開 (3)		数列の極限を理解できる		
		4週	関数の展開 (4)		級数を理解できる		
		5週	関数の展開 (5)		マクローリン展開ができる。		
		6週	関数の展開 (6)		オイラーの公式を理解できる。		
		7週	偏微分法 (1)		2変数関数の定義域やグラフを理解している。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	偏微分法 (2)		いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。		
		10週	偏微分法 (3)		接平面の方程式を求めることができる。		
		11週	偏微分法 (4)		合成関数の偏微分法を利用した計算ができる。		
		12週	偏微分の応用 (1)		基本的な関数について、2次までの偏導関数を計算できる。		
		13週	偏微分の応用 (2)		偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。		
		14週	偏微分の応用 (3)		条件付き極値の問題を解ける。		
		15週	偏微分の応用 (4)		包絡線を理解できる。		
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	数学AⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	3J005			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	新微分積分Ⅱ（大日本図書） / 新微分積分Ⅱ問題集（大日本図書）						
担当教員	北田 健策						
到達目標							
重積分、微分方程式について学習し、次のことをできるようにする。 □2重積分における累次積分の計算をすることができる。 □極座標に変換することによって2重積分を計算することができる。 □2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができる。 □基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。 □基本的な1階線形微分方程式を解くことができる。 □定数係数2階線形微分方程式を解くことができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	複雑な関数の2重積分における累次積分の計算をすることができる。		2重積分における累次積分の計算をすることができる。		2重積分における累次積分の計算をすることができない。		
評価項目2	2重積分を用いて、様々な立体の体積を求めることができる。		2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができる。		2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができない。		
評価項目3	様々な変数分離形の微分方程式を解くことができる。		基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。		基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができない。		
評価項目4	定数係数非斉次2階線形微分方程式を解くことができる。		定数係数斉次2階線形微分方程式を解くことができる。		定数係数斉次2階線形微分方程式を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	・ 2重積分の定義を理解し、さまざまな累次積分を計算できるようにする。 ・ 重積分の計算に欠かせない座標変換の理論を学び、与えられた被積分関数と領域に適した座標変換を見出し、計算する能力をつける。 ・ 計算能力や、空間把握能力を習得し、空間図形の体積の求め方を学習する。 ・ 広義積分の概念を理解し、計算技能の習熟を図る。 ・ 重積分の応用として、曲面積や平面図形の重心を求める。 ・ 微分方程式の意味を学び、1階微分方程式につき、変数分離形、同次形、線形の場合等の解法について学ぶ。 ・ 2階線形微分方程式の解の一般的性質といくつかの典型的な場合の解法について学ぶ。さらに線形ではないが解くことができる例についても学ぶ。						
授業の進め方・方法							
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
□ アクティブラーニング		□ ICT 利用		□ 遠隔授業対応		□ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	2重積分 (1)		2重積分の定義を理解している。		
		2週	2重積分 (2)		2重積分を累次積分に直して計算することができる。		
		3週	2重積分 (3)		いろいろな2重積分を計算することができる。		
		4週	変数の変換と重積分 (1)		座標変換をすることで2重積分を計算することができる。		
		5週	変数の変換と重積分 (2)		極座標に変換することによって2重積分を計算することができる。		
		6週	変数の変換と重積分 (3)		2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができる。		
		7週	変数の変換と重積分 (4)		2重積分を応用していろいろな問題を解ける。		
	4thQ	8週	中間試験				
		9週	1階微分方程式 (1)		微分方程式の意味を理解している。		
		10週	1階微分方程式 (2)		基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。		
		11週	1階微分方程式 (3)		基本的な1階線形微分方程式を解くことができる。		
		12週	2階微分方程式 (1)		線形微分方程式の性質を理解できる。		
		13週	2階微分方程式 (2)		定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。		
		14週	2階微分方程式 (3)		定数係数2階非斉次線形微分方程式を解くことができる。		
		15週	2階微分方程式 (4)		いろいろな微分方程式を解くことができる。		
16週							
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	数学B
科目基礎情報						
科目番号	3J006			科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科			対象学年	3	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	新線形代数（大日本図書） / 新線形代数問題集（大日本図書）					
担当教員	延東 和茂					
到達目標						
行列式と行列の応用について学習し、次のことをできるようにする。 ☐ 行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。 ☐ 行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できる。 ☐ 線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができる。 ☐ 固有値と固有ベクトルを求めることができる。 ☐ 行列の対角化ができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	行列式の定義および性質を良く理解し、行列式の値を求めることができる。行列式を用いて、様々な問題が解ける。		行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できる。		行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができない。行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できない。	
評価項目2	線形変換の定義を良く理解し、合成変換と逆変換に関する問題を解くことができる。		線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができる。		線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができない。	
評価項目3	固有値と固有ベクトル、行列の対角化を用いる問題が解ける。		固有値と固有ベクトルを求めることができる。行列の対角化ができる。		固有値と固有ベクトルを求めることができない。行列の対角化ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	行列式と行列の応用について学習する ・ 行列式の定義を導入し、いくつかの重要な性質を学ぶ。 ・ 余因子、連立一次方程式の解法、行列式の図形的意味を学ぶ。 ・ 線形変換の性質、図形的意味を学ぶ。 ・ 固有値、固有ベクトル、行列の対角化を学ぶ。					
授業の進め方・方法						
注意点	教員の指示（宿題など）に素直に従い、単なる公式暗記に陥らず証明も意識をしてしっかり学ぶこと。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	行列式の定義		行列式の定義を理解できる。	
		2週	行列式の定義		行列式の定義を理解し、簡単な行列式の値を求めることができる。	
		3週	行列式の定義		行列式の定義を理解し、簡単な行列式の値を求めることができる。	
		4週	行列式の性質		行列式の性質を理解できる。	
		5週	行列式の性質		行列式の性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	
		6週	行列の積の行列式		行列の積の行列式の性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	
		7週	行列の積の行列式		行列の積の行列式の性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	行列式の展開		行列式の展開を用いて、基本的な行列式の値を求めることができる。	
		10週	行列式の展開		行列式の展開を用いて、基本的な行列式の値を求めることができる。	
		11週	行列式と逆行列		行列式を用いて、逆行列を計算できる。	
		12週	連立1次方程式と行列式		行列式を用いて、連立一次方程式の解を計算できる。	
		13週	連立1次方程式と行列式		行列式を用いて、連立一次方程式の解を計算できる。	
		14週	行列式の図形的意味		行列式の図形的意味を理解することができる。	
		15週	行列式の図形的意味		行列式の図形的意味を理解することができる。	
		16週				
後期	3rdQ	1週	線形変換の定義		線形変換の定義を理解している。	
		2週	線形変換の定義		線形変換の定義を理解している。	
		3週	線形変換の基本性質		線形変換の基本性質を理解している。	
		4週	線形変換の基本性質		線形変換の基本性質を理解している。	
		5週	合成変換と逆変換		合成変換と逆変換を求めることができる。	

		6週	回転を表す線形変換	回転を表す線形変換を求めることができる。			
		7週	直交行列と直交変換	直交行列と直交変換を理解できる。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	固有値と固有ベクトル	固有値と固有ベクトルを理解できる。			
		10週	固有値固有ベクトルの計算	固有値と固有ベクトルを求めることができる。			
		11週	固有値固有ベクトルの計算	固有値と固有ベクトルを求めることができる。			
		12週	行列の対角化	行列の対角化ができる。			
		13週	対角化可能の条件	対角化可能の条件を理解できる。			
		14週	対称行列の直交行列による対角化	対称行列の直交行列による対角化ができる。			
		15週	対角化の応用	対角化の応用ができる。			
16週							
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	保健・体育	
科目基礎情報							
科目番号	3J007			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	井上 美鈴						
到達目標							
☐ スポーツテストで自分の現在の体力を知ることが出来る ☐ 色々なスポーツを通じて、自分の体力・能力を高めることが出来る ☐ アルティメット・フラッグフットボールで他人との連携を知ることが出来る							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		スポーツテストを通じて自分の体力の限界と適切な運動量を知ることができる		自分の体力を知ることができる		自分の体力に関心がない	
評価項目2		リーダーとして、チーム・グループをまとめ、体力・技術の向上を図ることができる		体力・技術の向上を図ることができる		体力・技術の向上を図ろうとしない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		色々なスポーツを実践することにより運動に親しみ、生涯を通じて実践できるスポーツを見つけるとともに、体力の向上を図る。また、自分の体力を知り、身体についての理解を深め、健康の保持・増進に役立てる					
授業の進め方・方法		学習の進捗状況および天候により、授業の順序や内容が変更されることがあります。					
注意点		・栄養（食事）、休養（睡眠）、運動をバランスよく取り、規則正しい生活習慣を心がけること。 ・クラス内でのコミュニケーションを高めておくこと。 ・ケガを未然に防ぐために、時計、指輪、ブレスレット、ネックレス、ピアス等の貴金属類はすべて外して参加すること。 ・サイズが合っている学校指定のジャージおよびシューズ（屋内外別、スパイク禁止）を着用の上、参加すること（ジーンズなどの普段着での受講は不可）。 ・髪が長い学生は髪を纏めた状態で参加すること。 ・それぞれの授業を進める上で配慮を必要とする学生(ケガ等)は申し出ること。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	オリエンテーション		1年間の授業の説明		
		2週	スポーツテスト		50m走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ、持久走、上体起こし、握力、反復横跳び、体前屈		
		3週	スポーツテスト		50m走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ、持久走、上体起こし、握力、反復横跳び、体前屈		
		4週	スポーツテスト		50m走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ、持久走、上体起こし、握力、反復横跳び、体前屈		
		5週	アルティメット		フライングディスクを使ったスポーツを学ぶ		
		6週	アルティメット		フライングディスクを使ったスポーツを学ぶ		
		7週	アルティメット		フライングディスクを使ったスポーツを学ぶ		
		8週	球技大会の練習		球技大会の出場種目に別れて練習する		
	2ndQ	9週	球技大会の練習		球技大会の出場種目に別れて練習する		
		10週	球技大会の練習		球技大会の出場種目に別れて練習する		
		11週	ソフトボール		投球動作・捕球動作・打動作を学ぶ		
		12週	ソフトボール		投球動作・捕球動作・打動作を学ぶ		
		13週	ソフトボール		投球動作・捕球動作・打動作を学ぶ		
		14週	ソフトボール		投球動作・捕球動作・打動作を学ぶ		
		15週	ソフトボール		投球動作・捕球動作・打動作を学ぶ		
		16週					
後期	3rdQ	1週	フラッグフットボール		楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする		
		2週	フラッグフットボール		楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする		
		3週	フラッグフットボール		楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする		
		4週	フラッグフットボール		楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする		

		5週	フラッグフットボール	楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする
		6週	フラッグフットボール	楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする
		7週	フラッグフットボール	楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする
	4thQ	8週	フットサル	ゲームを中心に楽しみながら体力を高める
		9週	フットサル	ゲームを中心に楽しみながら体力を高める
		10週	フットサル	ゲームを中心に楽しみながら体力を高める
		11週	フットサル	ゲームを中心に楽しみながら体力を高める
		12週	インディアカ	ゲームを中心に楽しみながら体力を高める
		13週	インディアカ	ゲームを中心に楽しみながら体力を高める
		14週	インディアカ	ゲームを中心に楽しみながら体力を高める
		15週	インディアカ	ゲームを中心に楽しみながら体力を高める
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	0	0	40	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	40	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	英語A
科目基礎情報						
科目番号	3J008		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	New ONE WORLD Communication III (教育出版)					
担当教員	小林 文子					
到達目標						
1. 英単語の中に存在する法則性を理解し、単語の綴りや発音、意味、働きを効果的に覚え、高専3年生に必要な語彙力増強ができる。 2. 既習の基本的な文法を学び直して、英文を正確に読み取ることができる。 3. さまざまなテーマを扱う教材を通し、英語の読解を含め、英語によるコミュニケーションに不可欠な豊かな教養を身に付ける習慣を培うことができる。 4. リーディング教材とその関連する多様な練習問題を通して、4技能にわたる英語力を総合的に高めようとする意識を培うことができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	基本的な英文法の理解に基づき、リーディング教材の各種問題を解いたり、英文を適切に読み解くことができる。		基本的な英文法の理解に基づき、リーディング教材の各種問題を解くことができる。		基本的な英文法の理解に基づき、リーディング教材の各種問題を解くことができない。	
評価項目2	音読がスムーズにでき、英語のリズム、発音、アクセントを的確に表現でき、英語を聞いたり話したりする能力に応用できる。		シャドーイングを含めた音読がスムーズにでき、英語のリズム、発音、アクセントを的確に表現できる。		シャドーイングを含めた音読がスムーズにできず、英語のリズム、発音、アクセントを的確に表現できない。	
評価項目3	英語力に必要な教養(文化的、社会的、歴史的背景知識)を得て、英語の4技能に対応する総合力を獲得することができる。		英語力に必要な教養を得て、英語の4技能に対応する総合的な練習問題を解くことができる。		英語力に必要な教養を得ることができず、英語の4技能に対応する総合的な練習問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	・英語力は総合力である。語彙力、英文法力、その社会に存在する文化的・歴史的背景知識が必要である。 ・この教科では、さまざまな分野のリーディング教材を通して、それらの総合力の育成を目指す。 ・英語力の中でも、声に出して英文を読む力、内容を正確に読み取る力の育成に重きを置く。 ・シャドーイングなどの発声は語彙力増強にも貢献し、またリスニング力とスピーキング力にもつながる。 ・リーディング教材の精読は英文法力の強化とライティング力の向上にも大きく貢献する。					
授業の進め方・方法	1. リーディング教材に関し、基本文型を中心とした既習の文法事項の確認テストを授業のはじめに行う。 2. 文法や語彙、内容を意識しながら、リーディング教材をシャドーイングする。 3. 語彙の内部構造(複合と派生)に注意しながら、英単語の綴り、発音、アクセント、意味を確認する。 4. 読解問題を解きながら、リーディング教材の内容把握を行う。 5. 文法・ライティング問題を解きながら、リーディング教材で扱われている文法事項の確認と定着をはかる。 6. 発音・リスニング問題を解きながら、リーディング教材で学んだものの応用力を身に付ける。					
注意点	教科書を中心に基本的な語彙や文法事項について学習し、付属する実践問題に取り組むことで学習内容の定着をはかる。総合的な英語力の観点から、各自が到達目標を達成できるよう、事前学習および復習を自発的に行うことを期待する。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	・授業の概要(目標、評価方法など)を説明する。 ・高専2年間で学んだ英文法の基礎を確認し、読解のツールとして利用する準備とする。		・単語の綴りや発音法則を意識して辞書が引ける。 ・品詞と文型、句と節、準動詞などの基本的な項目を復習し、それぞれの項目が理解できる。	
		2週	・Lesson 1 Ancient Romeを読み、問題を解きながら内容確認する。		・英文の基本的な構造を把握する一方で、時制(現在・過去・未来)と相(進行形・完了形)が理解できる。	
		3週	・Lesson 1 Ancient Romeを読み、問題を解きながら内容確認する。		・法助動詞、助動詞としてのbe動詞・have動詞、助動詞do/does/didの使い方が理解できる。	
		4週	・Lesson 2 The Beautiful Game を読み、問題を解きながら内容確認する。		・さまざまな助動詞関連表現が理解できる。	
		5週	・Lesson 2 The Beautiful Game を読み、問題を解きながら内容確認する。		・受動態の基本的な使い方が理解できる。	
		6週	・Lesson 3 Endangered Languagesを読み、問題を解きながら内容確認する。		・完了形・進行形の受動態、注意すべき受動態が理解できる。	
		7週	・Lesson 3 Endangered Languagesを読み、問題を解きながら内容確認する。		・これまで学習した文法項目を踏まえた上で、リーディングを正確に行うことができる。	
		8週	前期中間試験		・これまで学習した文法項目を踏まえた上で、リーディングを正確に行うことができる。	
	2ndQ	9週	・Lesson 4 The World of Misuzuを読み、問題を解きながら内容確認する。		・基本的な時制・相・態の体系が理解できる。	
		10週	・Lesson 4 The World of Misuzuを読み、問題を解きながら内容確認する。		・原形不定詞、不定詞の意味上の主語が理解できる。	
		11週	・Lesson 5 The Secret Annexeを読み、問題を解きながら内容確認する。		・目的語としての動名詞と不定詞、分詞の形容詞的用法が理解できる。	
		12週	・Lesson 5 The Secret Annexeを読み、問題を解きながら内容確認する。		・完了不定詞、動名詞の意味上の主語、動名詞を使った重要表現、分詞構文が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。	

後期		13週	・ Lesson 6 New Images of Babiesを読み、問題を解きながら内容確認する。	・ これまで学習した文法項目を踏まえた上で、リーディングを正確に行うことができる。
		14週	・ Lesson 6 New Images of Babiesを読み、問題を解きながら内容確認する。	・ これまで学習した文法項目を踏まえた上で、リーディングを正確に行うことができる。
		15週	前期期末試験	・ これまで学習した文法項目を踏まえた上で、リーディングを正確に行うことができる。
		16週	・ 学習事項の習得状況の確認と復習。	・ 既習の学習内容を確認し、不十分な点を確認することができる。
	3rdQ	1週	・ 授業の概要(目標、評価方法など)の確認をする。 ・ これまでの学習事項の習得状況と今後の展望を確認する。	・ 既習の学習内容を確認し、不十分な点を確認することができる。
		2週	・ Lesson 7 Tunaを読み、問題を解きながら内容確認する。	・ 関係代名詞、関係代名詞が前置詞の目的語になる場合、関係代名詞の非制限用法、複合関係詞が理解できる。
		3週	・ Lesson 7 Tunaを読み、問題を解きながら内容確認する。	・ 関係代名詞whatと関係副詞が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。
		4週	・ Lesson 8 Rare Metalsを読み、問題を解きながら内容確認する。	仮定法過去、仮定法過去完了、願望を表す用法が理解できる。
		5週	・ Lesson 8 Rare Metalsを読み、問題を解きながら内容確認する。	・ 仮定法の重要表現、未来のことを仮定する表現が理解できる。
		6週	・ Lesson 9 The Mystery of Morzart's Musicを読み、問題を解きながら内容確認する。	・ 準否定、部分否定、二重否定、隠された否定が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。
		7週	・ Lesson 9 The Mystery of Morzart's Musicを読み、問題を解きながら内容確認する。	・ 否定を含む重要表現が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。
		8週	後期中間試験	・ これまで学習した文法項目を踏まえた上で、リーディングを正確に行うことができる。
	4thQ	9週	・ Lesson 10 Living with Stressを読み、問題を解きながら内容確認する。	・ 強調構文が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。
		10週	・ Lesson 10 Living with Stressを読み、問題を解きながら内容確認する。	・ 無生物主語構文、同格が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。
		11週	・ Lesson 11 Water Crisisを読み、問題を解きながら内容確認する。	・ 名詞構文が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。
		12週	・ Lesson 11 Water Crisisを読み、問題を解きながら内容確認する。	・ 可算名詞と不可算名詞、人称代名詞、指示代名詞、不定代名詞が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。
		13週	・ Lesson 12 Japanese Inovationsを読み、問題を解きながら内容確認する。	・ 形容詞の用法、副詞の用法が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。
		14週	・ Lesson 12 Japanese Inovationsを読み、問題を解きながら内容確認する。	・ 数量を表す形容詞、数詞が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。
		15週	後期期末試験	・ 1年間で学習した内容を概観できる。
		16週	・ 学習事項の習得状況の確認と復習。	・ 1年間で学習した内容を概観できる。

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	英語B
科目基礎情報						
科目番号	3J009		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	toeic test 英文法完全攻略					
担当教員	伊藤 文彦					
到達目標						
教科書の英文法を理解できる(grammar) 教科書の内容を理解することができる(reading) 教科書の英文を発話することができる(speaking) 教科書の語彙を理解できる(vocabulary)						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
grammar	基本文法を十分に理解することができる		基本文法をある程度理解することができる		基本文法を理解することができない	
reading	英文の内容を十分に理解することができる		英文の内容をある程度理解することができる		英文の内容を理解することができない	
speaking	英文を十分に発音することができる		英文をある程度発音することができる		英文を発音することができない	
vocabulary	基本語彙を十分に理解することができる		基本語彙をある程度理解することができる		基本語彙を理解することができない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本校で3年次に実施されるTOEIC IPに向け、TOEICに特化した英語授業を行う。TOEIC英文法を浅く広く学ぶ予定である。					
授業の進め方・方法	TOEIC形式の問題を中心に学習する。 必要に応じて1年次に購入した文法書を使用する。 必要に応じてプリント教材を使用する。					
注意点	英語力が伸びるか否かは、教員の情熱・テキストの良さ・学生の主体性によって決まるといっても過言ではない。まず学生は主体性を持って学習してほしい。英和・和英辞典を持参すること(スマートフォン不可)。授業進度によっては英文を執筆する訓練も行う。High English proficiency will be yours by virtue of daily continious practice.					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	introduction,icebreak, Lesson 1		5 sentence patterns	
		2週	Lesson 24		adjective	
		3週	Lesson 25		adverb	
		4週	Lesson9		invinitives	
		5週	Lesson10		invinitives1	
		6週	Lesson10		invinitives1	
		7週	Lesson 10		invinitives1	
		8週	mid-term exam		review	
	2ndQ	9週	Lesson 11		invinitives2	
		10週	Lesson11		invinitives2	
		11週	sentence pattern I, II, III, IV, V; 1 paragraph essay		sentence patterns and writing skills	
		12週	sentence pattern I, II, III, IV, V; 1 paragraph essay		sentence patterns and writing skills	
		13週	sentence pattern I, II, III, IV, V; 1 paragraph essay		sentence patterns and writing skills	
		14週	preparation for the exam; English for fun		review	
		15週	final exam		review	
		16週	return the test		review	
後期	3rdQ	1週	warm-up exercise, Lesson 12		gerund	
		2週	Lesson 12		gerund	
		3週	Lesson 12		gerund	
		4週	Lesson 12		review	
		5週	Lesson13		participle	
		6週	Lesson13		participle	
		7週	Lesson 13		participle	
		8週	2nd half mid-term		review	
	4thQ	9週	return the mid-term exam		review	
		10週	Lesson14		participial construction	

	11週	Lesson14	participial construction
	12週	Lesson15	relative pronoun
	13週	Lesson15	relative pronoun
	14週	Lesson 16, 17, 18	relative pronouns, contrast
	15週	final exam	review
	16週	return the test	review

評価割合				
	中間試験	定期試験	課題	合計
総合評価割合	40	40	20	100
前期	20	20	10	50
後期	20	20	10	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	応用物理 I	
科目基礎情報							
科目番号	3J010			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	[基礎から学ぶ] 力学：乾雅祝, 星野公三, 畠中憲之：培風館：978-4563025076						
担当教員	高橋 徹						
到達目標							
☐ ベクトルの内積, 外積, 微積分の計算ができる. ☐ ベクトルとその直交座標, 極座標による表示を用いて, 慣性系だけでなく運動座標系においても, 運動方程式を微分方程式の形に書き下すことができる. ☐ 簡単な微分方程式で記述された問題の初期値問題を解くことができる. ☐ エネルギー, 運動量, 角運動量の保存則を活用することができる. ☐ 1体問題だけでなく, 質点系や剛体に関する典型的な問題を解くことができる.							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	物体の運動方程式を立て、応用的な初期値問題を解くことができる			物体の運動方程式を立て、基本的な初期値問題を解くことができる		物体の運動方程式が立てられない	
評価項目2	各種保存則を用いる応用問題を解くことができる			各種保存則を用いる基本問題を解くことができる		各種保存則の理解に不備がある	
評価項目3	多体系や剛体に関する応用問題を解くことができる			多体系や剛体に関する基本問題を解くことができる		多体系や剛体の運動方程式を立てることができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	微積分を使わない高校物理で学んだ力学を微積分を用いて定式化し直し, すでに学んだ簡単な質点の運動だけではなく, 微積分や線形代数などを用いて初めて取り扱うことの出来る質点, 質点系および剛体の運動の初期値問題の解法などを通じて, 大学教養程度の基本的な力学を学ぶ.						
授業の進め方・方法	座学						
注意点	力学基礎の内容の総復習を勧める.						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	古典力学における時空 (1)		・デカルト座標での位置・変位ベクトルの計算ができる ・速度・加速度ベクトルの微分を用いた計算ができる		
		2週	古典力学における時空 (2)		・運動の3法則について説明できる ・運動方程式を微分方程式の形で書くことができる		
		3週	様々な運動 (1)		・自由落下・鉛直投げ上げに関する運動方程式を解くことができる		
		4週	様々な運動 (2)		・速度に比例する抵抗力が働く場合の落下運動に関する運動方程式を解くことができる		
		5週	様々な運動 (3)		・平面運動に関する運動方程式を解くことができる		
		6週	様々な運動 (4)		・静止摩擦・動摩擦係数が含まれる運動方程式を解くことができる		
		7週	様々な運動 (5)		・単振動の運動方程式を解くことができる		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	仕事とエネルギー (1)		・仕事について理解し、計算ができる ・運動エネルギーについて理解し、計算することができる		
		10週	仕事とエネルギー (2)		・ポテンシャルエネルギーを理解し、計算することができる ・力学的エネルギー保存則を導き、説明・利用することができる		
		11週	力積と運動量		・力積と運動量の関係を理解し、計算することができる ・運動量保存則を導き、それを用いて衝突問題を解くことができる		
		12週	角運動量と力のモーメント (1)		・ベクトル積の計算ができる ・力のモーメントの計算ができる ・角運動量の計算ができる		
		13週	角運動量と力のモーメント (2)		・角運動量保存則を導出することができる ・角運動量保存則を用いる問題を解くことができる		
		14週	角運動量と力のモーメント (3)		・角運動量を用いて、運動方程式をたてることができる ・角運動量を用いて、質点の運動方程式を解くことができる		
		15週	前期定期試験				
		16週	答案返却				
後期	3rdQ	1週	質点系の運動 (1)		・重心座標と相対座標について理解し、計算することができる		

		2週	質点系の運動（２）	・ 重心運動と相対運動の運動方程式を立て、二体問題を解くことができる
		3週	質点系の運動（３）	・ 多体系の運動について基本法則を理解することができる
		4週	剛体の運動（１）	・ 剛体のつりあい条件を導くことができる ・ 剛体のつりあいの問題を解くことができる
		5週	剛体の運動（２）	・ 剛体の回転運動の運動方程式を立てることができる ・ 剛体の慣性モーメントを理解し、計算することができる
		6週	剛体の運動（３）	・ 剛体の並進運動と回転運動のエネルギーを計算することができる
		7週	剛体の運動（４）	・ 固定軸を持つ剛体の運動方程式を解くことができる ・ 剛体の平面運動の方程式を立て、解くことができる
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	座標変換と慣性力（１）	・ ガリレイ変換について理解することができる ・ 慣性力を導くことができる
		10週	座標変換と慣性力（２）	・ 回転座標系での遠心力を計算することができる
		11週	座標変換と慣性力（３）	・ 回転座標系でのコリオリ力を計算することができる
		12週	万有引力による運動（１）	・ ケプラーの３法則を理解することができる
		13週	万有引力による運動（２）	・ 万有引力の法則を理解することができる
		14週	万有引力による運動（３）	・ ケプラーの３法則から万有引力の法則を導くことができる ・ 万有引力の法則からケプラーの３法則を導くことができる
		15週	後期定期試験	
		16週	答案返却	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	20	40
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	数値解析
科目基礎情報						
科目番号	3J011		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	数値計算法 第2版 新装版 (森北出版)					
担当教員	菊地 洋右					
到達目標						
□ コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。 □ コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。 □ 実数の内部表現と計算に生じる誤差が理解できる □ 連立 1 次方程式の基本的な数値解法を理解できる □ 数値積分の基本的な数値解法を理解できる □ 非線形方程式の基本的な数値解法を理解できる □ 代数方程式の基本的な数値解法を理解できる □ 最小二乗法の基本的な数値解法を理解できる □ 常微分方程式の基本的な数値解法を理解できる □ コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。 □ 数値解析の基本・応用アルゴリズムをC言語でプログラミングできる						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	実数の内部表現が理解でき、各種数値計算誤差が理解できる。		実数の内部表現や丸め誤差は理解できる。		実数の内部表現や丸め誤差、計算で生じる誤差が理解できない。	
評価項目2	線形、非線形方程式の解を求めるアルゴリズムを複数説明でき、計算できる。		基本的な線形、非線形方程式の解の求め方が説明でき、計算できる。		線形、非線形方程式の解の基本的な求め方が説明できない。	
評価項目3	数値積分の値、微分方程式の解を求める基本的なアルゴリズムを複数説明し、計算できる。		数値積分の値、微分方程式の解を求める基本的な方法を説明し、計算できる。		数値積分の値、微分方程式の解を求める基本的な方法を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	学習内容は以下の通りである。 ○実数の内部表現と計算に生じる誤差 ○連立 1 次方程式、数値積分 ○非線形方程式、代数方程式 ○最小二乗法 ○常微分方程式					
授業の進め方・方法	J 科パソコン室にて講義と実習を行いながら授業を進める。また、単元終了ごとに実習課題を課す。					
注意点	実習課題とレポート課題はしっかりとこなしてください。					
授業の属性・履修上の区分						
□ アクティブラーニング		□ ICT 利用		□ 遠隔授業対応		□ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス	数値解析の目的が理解できる。		
		2週	数値の内部表現	IEEE方式の実数の内部表現と丸め誤差が理解できる。表現できる数値の範囲や計算機イブシロンが理解できる。		
		3週	数値の内部表現	IBM方式の内部表現が理解でき、IEEE方式との優劣がわかる。		
		4週	数値計算に生ずる誤差	計算で生じる積み残し誤差や桁落ちが理解できる。		
		5週	連立 1 次方程式	ガウス・ジョルダン法とその改良法が理解でき、数値計算できる。		
		6週	連立 1 次方程式	ヤコビ法とガウス・ザイデル法の反復法が理解でき、数値計算できる。		
		7週	連立 1 次方程式	LU分解法が理解でき、数値計算できる。		
		8週	連立 1 次方程式	逆行列法が理解でき、数値計算できる。		
	2ndQ	9週	連立 1 次方程式	行列式による方法が理解でき、数値計算できる。C言語による数値計算プログラムの作成ができる。		
		10週	連立 1 次方程式	C言語による数値計算プログラムの作成ができる。		
		11週	定期試験			
		12週	答案返却			
		13週	連立 1 次方程式	C言語による数値計算プログラムの作成ができる。		
		14週	数値積分	台形公式、シンプソンの公式が理解できる。台形公式、シンプソンの公式で数値計算できる。		
		15週	連立 1 次方程式	C言語による数値計算プログラムの作成ができる。		
		16週	連立 1 次方程式	C言語による数値計算プログラムの作成ができる。		
後期	3rdQ	1週	数値積分	2重積分の公式が理解でき、数値計算できる。		
		2週	非線形方程式	2 分法やはさみうち法が理解できる。		
		3週	非線形方程式	逐次代入法やニュートン・ラブソン法が理解できる。		

		4週	非線形方程式	各種非線形方程式の根を数値計算できる。
		5週	代数方程式	ヒッチコック・ベアストウ法が理解できる。
		6週	代数方程式	ヒッチコック・ベアストウ法で数値計算できる。
		7週	最小二乗法	直線近似や高次多項式近似が理解できる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	最小二乗法	直線近似や高次多項式近似で数値計算できる。
		10週	微分方程式	オイラー法、4次のルンゲ・クッタ法が理解できる。
		11週	微分方程式	改良オイラー法やホインの公式、3次のルンゲ・クッタ法が理解できる。
		12週	微分方程式	オイラー法やルンゲ・クッタ法で数値計算できる。
		13週	微分方程式	連立微分方程式や2階微分方程式の解法が理解できる。
		14週	工学問題への応用	複素係数の連立1次方程式が理解でき、数値計算できる。 連立微分方程式や2階微分方程式の解を数値計算できる。
		15週	定期試験	
		16週	答案返却	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	20	80
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電気回路	
科目基礎情報							
科目番号		3J012		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科		電子情報工学科		対象学年		3	
開設期		通年		週時間数		2	
教科書/教材		『電気回路入門』（大豆生田利章、近代科学社digital）および『電気回路入門II』（大豆生田利章、ブイツーソリューション）、別途配布演習問題					
担当教員		大豆生田 利章					
到達目標							
☐ 電気回路の周波数特性に関する計算ができる。 ☐ 重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を用いた計算ができる。 ☐ 変成器を含む交流回路の計算ができる。 ☐ 基本的な2端子対網の計算ができる。 ☐ 微積分を用いて電気回路の計算ができる。 ☐ 電気回路の過渡現象の計算ができる。 ☐ ラプラス変換を用いた計算および電気回路への応用ができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		電気回路の周波数特性に関する計算ができる。		電気回路の周波数特性に関する簡単な計算ができる。		電気回路の周波数特性に関する計算ができない。	
評価項目2		重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を用いた計算ができる。		重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を用いた簡単な計算ができる。		重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を用いた計算ができない。	
評価項目3		変成器を含む交流回路の計算ができる。		変成器を含む交流回路の簡単な計算ができる。		変成器を含む交流回路の計算ができる。	
評価項目4		基本的な2端子対網の計算ができる。		基本的な2端子対網の簡単な計算ができる。		基本的な2端子対網の計算ができない。	
評価項目5		微積分を用いて電気回路の計算ができる。		微積分を用いて電気回路の簡単な計算ができる。		微積分を用いて電気回路の計算ができない。	
評価項目6		電気回路の過渡現象の計算ができる。		電気回路の過渡現象の簡単な計算ができる。		電気回路の過渡現象の計算ができない。	
評価項目7		ラプラス変換を用いた計算および電気回路への応用ができる。		ラプラス変換を用いた簡単な計算および電気回路への簡単な応用ができる。		ラプラス変換を用いた計算および電気回路への応用ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		交流回路特有の諸定理、電磁誘導結合、などについて基本事項を理解し、計算する能力を身につける。さらに、過渡現象、ラプラス変換などのより進んだ電気回路理論について学習する。					
授業の進め方・方法		座学。ほぼ教科書に沿って授業を進めます。きちんと復習をして、教科書の例題を解答を見ない状態でも解けるようにしてください。また、演習問題を配布しますので、各自解くことによってさらに理解を深めてください。					
注意点		2年の電気回路に関する知識を前提とする。後半の講義は、2年までの数学で勉強した微積分に関する知識を必要とする。試験の結果のみで評価します。評点は試験の算術平均になります。正規の追試験・再試験以外の救済措置は一切ありません。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	2年の学習内容の復習		直流回路		
		2週	2年の学習内容の復習		交流回路		
		3週	2年の学習内容の復習		回路方程式		
		4週	周波数回路と共振		周波数特性の表し方(1)		
		5週	周波数回路と共振		周波数特性の表し方(2)		
		6週	電気回路の諸定理		重ね合わせの理 鳳・テブナンの定理		
		7週	電気回路の諸定理		供給電力最大の法則		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	変成器		相互インダクタンス		
		10週	変成器		変成器を含む回路の計算		
		11週	変成器		密結合変成器と理想変成器		
		12週	二端子対網		インピーダンス行列		
		13週	二端子対網		アドミタンス行列		
		14週	二端子対網		縦続行列		
		15週	期末試験				
		16週	前期講義に関する補足				
後期	3rdQ	1週	微積分を用いた電気回路の解析(1)		基本素子の満たす微分方程式		
		2週	微積分を用いた電気回路の解析(2)		電気回路のエネルギー		
		3週	RC回路及びRL回路の過渡現象(1)		直流電源接続時		

		4週	RC回路及びRL回路の過渡現象(2)	交流電源接続時
		5週	過渡現象の初期値	過渡現象の初期値
		6週	LCR回路の過渡現象(1)	過渡現象の波形
		7週	LCR回路の過渡現象(2)	過渡現象のエネルギー
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	回路の応答と畳み込み積分	回路の応答と畳み込み積分
		10週	ラプラス変換の性質(1)	基本関数のラプラス変換
		11週	ラプラス変換の性質(2)	ラプラス変換の性質
		12週	逆ラプラス変換	逆ラプラス変換
		13週	ラプラス逆変換の電気回路への応用(1)	基本素子のラプラス変換
		14週	ラプラス逆変換の電気回路への応用(2)	過渡現象のラプラス変換
		15週	期末試験	
		16週	後期講義に関する補足	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電子デバイス基礎	
科目基礎情報							
科目番号	3J013			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	『半導体デバイス入門』（大豆生田利章、電気書院）、自作問題集						
担当教員	大豆生田 利章						
到達目標							
☐半導体の基本的性質を説明できる。 ☐pn接合ダイオードの動作を説明できる。 ☐バイポーラトランジスタの動作を説明できる。 ☐電界効果トランジスタの動作を説明できる。 ☐半導体集積回路の概要を説明できる。 ☐光素子の概要を説明できる。 ☐半導体メモリの概要を説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	半導体の基本的性質を説明できる		半導体の基本的性質を簡単に説明できる。		半導体の基本的性質を説明できない。		
評価項目2	pn接合ダイオードの動作を説明できる。		pn接合ダイオードの動作を簡単に説明できる。		pn接合ダイオードの動作を説明できない。		
評価項目3	バイポーラトランジスタの動作を説明できる。		バイポーラトランジスタの動作を簡単に説明できる。		バイポーラトランジスタの動作を説明できない。		
評価項目4	電界効果トランジスタの動作を説明できる。		電界効果トランジスタの動作を簡単に説明できる。		電界効果トランジスタの動作を説明できない。		
評価項目5	半導体集積回路の概要を説明できる。		半導体集積回路の概要を簡単に説明できる。		半導体集積回路の概要を説明できない。		
評価項目6	光素子の概要を説明できる。		光素子の概要を簡単に説明できる。		光素子の概要を説明できない。		
評価項目7	半導体メモリの概要を説明できる。		半導体メモリの概要を簡単に説明できる。		半導体メモリの概要を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	半導体デバイスに関する基本的な用語を理解し、半導体デバイスの動作原理を定性的・半定量的に説明できるようにする。また、半導体デバイスに関するデータの処理を行うことができるようにする。						
授業の進め方・方法	座学。ほぼ教科書に沿って授業を進めます。問題集の問題を解くことによって理解を深めてください。						
注意点	この講義では、単に教科書の記載事項を憶えるだけではなく、それらを活用できるようになることも要求されます。試験前日の勉強だけでは単位取得は困難であるので、十分な準備をしておくこと。 2年までの数学、物理、電気回路を理解していることを前提とします。 試験の結果のみで評価します。評点は試験の算術平均になります。正規の追試験・再試験以外の救済措置は一切ありません。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	半導体の性質(1)		抵抗率と導電率、半導体の分類		
		2週	半導体の性質(2)		共有結合とキャリア、エネルギー帯		
		3週	半導体の性質(3)		真性半導体と不純物半導体		
		4週	半導体の性質(4)		導電率とキャリア密度、フェルミエネルギー		
		5週	ダイオード(1)		pn接合ダイオードの基本、空乏層と拡散電位		
		6週	ダイオード(2)		pn接合の電圧電流特性		
		7週	ダイオード(3)		接合容量と可変容量ダイオード、降伏現象と低電圧ダイオード		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	バイポーラトランジスタ(1)		バイポーラトランジスタの構造		
		10週	バイポーラトランジスタ(2)		バイポーラトランジスタの動作原理		
		11週	バイポーラトランジスタ(3)		バイポーラトランジスタの電圧電流特性		
		12週	バイポーラトランジスタ(4)		バイポーラトランジスタの小信号等価回路		
		13週	バイポーラトランジスタ(5)		バイポーラトランジスタの電流増幅率の周波数特性、npnポーラトランジスタの高周波等価回路		
		14週	バイポーラトランジスタ(6)		バイポーラトランジスタの大振幅動作		
		15週	期末試験				
		16週	前期講義に関する補足				
後期	3rdQ	1週	電界効果トランジスタ(1)		MOS形電界効果トランジスタの小信号と動作原理		
		2週	電界効果トランジスタ(2)		MIS構造の動作		
		3週	電界効果トランジスタ(3)		MOSFETの電圧電流特性、エンハンスメント型FETとデプレッション型FET		

		4週	電界効果トランジスタ(4)	MOSFETの小信号動作と大振幅動作、MOSFETの小信号等価回路
		5週	半導体集積回路(1)	集積回路の分類、集積回路作製技術
		6週	半導体集積回路(2)	バイポーラ集積回路
		7週	半導体集積回路(3)	MOS集積回路
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	光素子(1)	受光素子（光導電セル、フォトダイオード）
		10週	光素子(2)	受光素子（太陽電池、CCD）
		11週	光素子(3)	発光素子
		12週	半導体メモリ(1)	半導体メモリの分類と構成、SRAM
		13週	半導体メモリ(2)	DRAM、マスクROM
		14週	半導体メモリ(3)	EEPROM、フラッシュメモリ
		15週	期末試験	
		16週	後期講義に関する補足	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電子回路	
科目基礎情報							
科目番号	3J014			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	アナログ電子回路（大類 重範，日本理工出版会）						
担当教員	築地 伸和						
到達目標							
☐ pn接合ダイオードのI－V特性およびnpnトランジスタの動作を説明できる。 ☐ 三つの接地形式（ベース、エミッタ、コレクタ）の特徴と性質を説明できる。 ☐ エミッタ接地のhパラメータを各接地形式に対して変換することができる。 ☐ エミッタ接地の電流帰還バイアス回路について説明でき、バイアス設計を行うことができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	pn接合ダイオードのI-V特性およびnpnトランジスタの動作を良く説明できる。			pn接合ダイオードのI-V特性およびnpnトランジスタの動作を説明できる。		pn接合ダイオードのI-V特性およびnpnトランジスタの動作を説明できない。	
評価項目2	三つの接地形式（ベース、エミッタ、コレクタ）の特徴と性質を良く説明できる。			三つの接地形式（ベース、エミッタ、コレクタ）の特徴と性質を説明できる。		三つの接地形式（ベース、エミッタ、コレクタ）の特徴と性質を説明できない。	
評価項目3	エミッタ接地のhパラメータを各接地形式に対して変換することが良くなる。			エミッタ接地のhパラメータを各接地形式に対して変換することができる。		エミッタ接地のhパラメータを各接地形式に対して変換することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ダイオードおよびトランジスタの動作原理や基本特性について学習し，電子回路の設計に必要な基礎を修得する。						
授業の進め方・方法	講義と演習により，理解度を深める。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	共有結合と半導体、不純物半導体	共有結合と半導体、不純物半導体を理解する。			
		2週	p n 接合とダイオード、ダイオードの特性と等価回路	p n 接合とダイオード、ダイオードの特性と等価回路理解する。			
		3週	ツェナーダイオード電圧、折れ線近似と等価回路、等価順方向抵抗	ツェナーダイオード電圧、折れ線近似と等価回路、等価順方向抵抗理解する。			
		4週	n p n 接合および p n p 接合	n p n 接合および p n p 接合を理解する。			
		5週	パラメータαとベース・コレクタ接合抵抗、エミッタ・ベース接合抵抗	パラメータαとベース・コレクタ接合抵抗、エミッタ・ベース接合抵抗を理解する。			
		6週	電圧-電流特性、パラメータβと回路電流	電圧-電流特性、パラメータβと回路電流を理解する。			
		7週	エミッタ接地増幅回路と負荷線解析	エミッタ接地増幅回路と負荷線解析を理解する。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	固定バイアス回路、電圧帰還バイアス回路	固定バイアス回路、電圧帰還バイアス回路を理解する。			
		10週	電流帰還バイアス回路	電流帰還バイアス回路を理解する。			
		11週	トランジスタの動作領域	トランジスタの動作領域を理解する。			
		12週	直流負荷線と交流負荷線	直流負荷線と交流負荷線を理解する。			
		13週	トランジスタの静特性とhパラメータ	トランジスタの静特性とhパラメータを理解する。			
		14週	hパラメータの接地変換	hパラメータの接地変換を理解する。			
		15週	期末試験				
		16週	まとめ				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	論理回路
科目基礎情報						
科目番号	3J015		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	はじめての論理回路：飯田全広：近代科学社：ISBN978-4-7649-0571-9：2 年次購入済み					
担当教員	大墳 聡					
到達目標						
☐ 表を用いた論理式の簡単化ができること. ☐ 組み合わせ回路を設計できること. ☐ 各種フリップフロップの動作を理解し、説明できること. ☐ 同期式順序回路の解析・設計ができること. ☐ 同期式順序回路を設計し、プログラマブル・ロジック・デバイス上に実装して動作確認できること.						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
到達目標 1	表を用いた論理式の簡単化が十分にできる		表を用いた論理式の簡単化ができる		表を用いた論理式の簡単化ができない	
到達目標 2	組み合わせ回路を十分に設計できる		組み合わせ回路を設計できる		組み合わせ回路を設計できない	
到達目標 3	各種フリップフロップの動作を十分に説明できる		各種フリップフロップの動作を説明できる		各種フリップフロップの動作を説明できない	
到達目標 4	同期式順序回路の解析・設計が十分にできる		同期式順序回路の解析・設計ができる		同期式順序回路の解析・設計ができない	
到達目標 5	同期式順序回路を設計し、プログラマブル・ロジック・デバイス上に実装して動作確認十分にできる		同期式順序回路を設計し、プログラマブル・ロジック・デバイス上に実装して動作確認できる		同期式順序回路を設計し、プログラマブル・ロジック・デバイス上に実装して動作確認できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	2 年後期に引き続き、デジタル装置の回路の基本である論理回路について、組み合わせ回路の応用、同期式順序回路の解析と設計、非同期式順序回路の解析を解説する. 合わせて、設計した回路を論理回路実装システム上に実装して動作確認をおこなう. この科目は 4 年次以降の大規模論理回路の設計・実装関連科目の基礎となるものである.					
授業の進め方・方法	・ 授業は講義と実習を交互に進めステップ・アップするスパイラル方式で行なう. ・ 実習では、プログラマブル・ロジック・デバイスを使って設計した論理回路を実装・動作確認する. 使用する実験装置・ツール等は以下のとおり. ・ 回路図エディタ(Xilinx ISE WebPack) 無償のソフトウェア・ツールで、自宅のパソコンにインストール可能 ・ 論理回路実習システム 授業時間外にも利用できる装置を用意しているので、自主的・積極的に学習を進めることが可能					
注意点	・ 本科目は単に座学で学習するだけでなく、実際に机上で設計した論理回路を実習ボード上に実装し、動作確認することで理論と現実のギャップを埋め、理解を深める. ・ 講義はスライドで行う。スライドは印刷資料を事前に配布するが、要所を抜いてあるので、授業に集中し穴埋めを補充すること. ・ スライド資料を元に復習をしっかりと行い、教科書にある例題・問題を自分で解いてみるのが重要. ・ 再試験・再々試験に合格するためには、実習課題をやってレポートを提出していることが必須条件. ・ 実習ボード上での実装・動作確認が重要なので、実習課題において学年末までに動作確認ができていない場合は、成績として不合格とする.					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	表を用いた論理式の簡単化 (1)		QM法で論理式の簡単化ができる	
		2週	表を用いた論理式の簡単化 (2)		QM法でドンとケア条件がある論理式の簡単化ができる	
		3週	基本組み合わせ回路 (1)		デコーダ、エンコーダ、プライオリエンコーダの回路機能と基本回路の理解	
		4週	基本組み合わせ回路 (2)		マルチプレクサ、コンパレータの回路機能と基本回路の理解	
		5週	基本組み合わせ回路 (3)		ハーフアダダー、フルアダダー、並列加算器の回路機能と基本回路の理解	
		6週	実習		4 ビット加算器の設計と実装テスト	
		7週	実習		4 ビット減算器の設計と実装テスト	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	記憶回路の原理		フィードバックによる記憶原理	
		10週	フリップフロップ		RSフリップ・フロップ 同期式RSフリップ・フロップ	
		11週	フリップフロップ		Dフリップ・フロップ JKフリップ・フロップ Tフリップ・フロップ トリガ方式	
		12週	フリップフロップの応用回路		フリップ・フロップの相互代替回路 シフト・レジスタ	

後期		13週	各種フリップ・フロップの動作確認	NORを用いたRSフリップ・フロップの動作確認 NANDを用いたRSフリップ・フロップの動作確認 同期式RSフリップ・フロップの動作確認	
		14週	各種フリップ・フロップの動作確認 シフトレジスタの動作確認と設計	D, JK, Tフリップ・フロップの動作確認 エッジトリガ型によるシフトレジスタシフトレジスタ レベルトリガ型によるシフトレジスタの実装と動作確認 パラレル・イン・シリアル・アウト・レジスタ	
		15週	期末試験		
		16週	同期式順序回路の解析	解析手順	
	3rdQ	1週	同期式順序回路の解析	解析例	
		2週	同期式順序回路の設計	設計手順	
		3週	同期式順序回路の設計	設計例	
		4週	同期式順序回路の設計	設計例	
		5週	同期式順序回路の設計実習	イネーブル付き同期式10進アップ・カウンタの設計・実装・動作確認	
		6週	同期式順序回路の設計実習	ローダブル同期式10進ダウン・カウンタの設計・実装・動作確認	
		7週	同期式順序回路の設計実習	ダイナミック点灯方式による2桁のローダブル同期式10進ダウン・カウンタの設計・実装・動作確認	
		8週	中間試験		
		4thQ	9週	ゲートの遅延	ゲートの遅延による影響
			10週	非同期式順序回路の解析	非同期式順序回路の解析方法
			11週	非同期式順序回路の解析	RSフリップ・フロップの解析
			12週	総合設計実習	ストップ・ウォッチの設計と実装
			13週	総合設計実習	ストップ・ウォッチの設計と実装
			14週	総合設計実習	ストップ・ウォッチの設計と実装
			15週	期末試験	
			16週	答案返却	
評価割合					
	試験	実習・レポート	合計		
総合評価割合	80	20	100		
基礎的能力	40	10	50		
専門的能力	40	10	50		

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	アルゴリズムとデータ構造	
科目基礎情報							
科目番号	3J016			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	アルゴリズムとデータ構造 第2版: 藤原 暁宏: 森北出版 / その他必要に応じて適宜参考書を指定・参照する						
担当教員	川本 真一						
到達目標							
☐ 基本的なアルゴリズムに関する計算量について説明できる ☐ 基本的なデータ構造について説明できる ☐ 基本的な整列・探索アルゴリズムを説明できる ☐ 基本的な組み合わせ問題について説明できる ☐ 基本的なデータ構造を使ったプログラムを作成できる ☐ 基本的なアルゴリズムを使ったプログラムを作成できる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	基本的なアルゴリズムに関する計算量について十分に説明できる			基本的なアルゴリズムに関する計算量について説明できる		基本的なアルゴリズムに関する計算量について説明できない	
評価項目2	基本的なデータ構造についてよく説明できる			基本的なデータ構造について説明できる		基本的なデータ構造について説明できない	
評価項目3	基本的な探索・整列アルゴリズムをよく説明できる			基本的な探索・整列アルゴリズムを説明できる		基本的な探索・整列アルゴリズムを説明できない	
評価項目4	基本的な組み合わせ問題についてよく説明できる			基本的な組み合わせ問題について説明できる		基本的な組み合わせ問題について説明できない	
評価項目5	基本的なデータ構造を使ったプログラムを作成できる			基本的なデータ構造を使った簡単なプログラムを作成できる		基本的なデータ構造を使った簡単なプログラムを作成できない	
評価項目6	基本的なアルゴリズムを使ったプログラムを作成できる			基本的なアルゴリズムを使った簡単なプログラムを作成できる		基本的なアルゴリズムを使った簡単なプログラムが作成できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	C言語を利用してどのように所望の処理を実現するか、また処理対象のデータをコンピュータ上でどのように扱うかについて、その基本的なものを取り上げて学ぶ。						
授業の進め方・方法	座学による講義とプログラミングの演習を併用して進める						
注意点	2年次までに学んだC言語の基礎知識については理解していることを前提とするため、プログラミング言語の復習をしっかり行なうこと。 また、授業毎の予習や復習をこまめに行なうこと。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	前期ガイダンス		前期の授業概要を説明し、前提知識を確認する		
		2週	プログラミング環境概論		授業で使用するプログラミング環境の概要を理解し、その使用方法を確認する		
		3週	時間計算量と空間計算量		オーダ記法の基本事項を理解する		
		4週	再帰処理		再帰処理の基本事項を理解する		
		5週	基本的なデータ構造		キューとスタックの基本事項を理解する		
		6週	基本的なデータ構造		連結リストの基本事項を理解する		
		7週	探索アルゴリズム		線形探索と2分探索の基本事項を理解する		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	基本的なデータ構造		ここまでの内容を振り返り、整理する		
		10週	基本的なデータ構造		2分木の基本事項を理解する		
		11週	基本的なデータ構造		2分木の基本操作を理解する		
		12週	探索アルゴリズム		2分探索木の基本事項を理解する		
		13週	探索アルゴリズム		文字列探索の基本事項を理解する		
		14週	探索アルゴリズム		ハッシュ法の基本事項を理解する		
		15週	前期期末試験				
		16週	前期まとめと振り返り				
後期	3rdQ	1週	後期ガイダンス		後期の授業概要を説明し、前提知識を確認する		
		2週	整列アルゴリズム		基本的なソートアルゴリズム（選択法、挿入法、交換法）の基本事項を理解する		
		3週	整列アルゴリズム		クイックソートの基本的な考え方を理解する		
		4週	整列アルゴリズム		マージソートの基本的な考え方を理解する		
		5週	整列アルゴリズム		ヒープ木の基本事項とヒープソートの基本的な考え方を理解する		
		6週	探索アルゴリズム		順列生成と組み合わせ列挙の基本事項について理解する		

		7週	探索アルゴリズム	バックトラック法と分枝限定法の基本事項について理解する
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	探索アルゴリズム	貪欲法の基本事項について理解する
		10週	探索アルゴリズム	動的計画法の基本事項について理解する
		11週	探索アルゴリズム	典型的な問題を例に、貪欲法と動的計画法の違いを比較する
		12週	基本的なデータ構造	グラフの基本事項について理解する
		13週	基本的なデータ構造	グラフの基本操作について理解する
		14週	探索アルゴリズム	グラフに関するアルゴリズムの一例（ダイクストラ法）を理解する
		15週	後期期末試験	
		16週	後期まとめと振り返り	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	10	70
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電子情報工学実験実習	
科目基礎情報							
科目番号	3J017			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	実験前の説明会で配布する資料						
担当教員	市村 智康,電子情報工学科 科教員						
到達目標							
本科目の主な目標は、次のとおりです。 - 講義で扱った事項を、実験・実習を通じて理解すること。 - さまざまな測定を実施し、その方法を理解・習得すること。また、データをまとめられること。 - 実施した実験を、期日までに報告書としてまとめられること。 - スライドを用いた発表の方法を理解し、実践できること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	実験指導書および教員の指示内容に従い、実験を適切に遂行できる。			教員の指導を受けながら、一通りの実験を遂行できる。		実験指導書通りに実験を遂行できない。	
評価項目2	実施した実験に関する報告書を、的確にまとめることができる。			実施した実験に関する報告書を、最低限のルールと書式に従い、作成できる。		実施した実験に関する報告書を作成できない、あるいは提出できない。	
評価項目3	実験内容をスライドとして適切にまとめ、自分の言葉で適切に発表できる。			実験内容をスライドに記載し、最低限内容を発表できる。		実験内容をスライドにまとめることができない、あるいは発表できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気・電子工学，および情報工学（ハードウェア・ソフトウェア）に関する実験を実施します。						
授業の進め方・方法	実験は、電子情報工学科棟の実験室および情報処理実習室で実施します。 前期については、実験の内容についてスライドを用いた発表を行います。						
注意点	実験は、必ず予習をし、ブレポートとしてまとめて実験実施日に提出してください。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	前期実験説明会				
		2週	前期実験説明会				
		3週	前期実験説明会				
		4週	トランジスタの増幅特性				
		5週	マイコン（3）ーシリアル通信ー				
		6週	交流回路の基礎（2）				
		7週	プレゼンテーション入門				
		8週	3次元関数の2次元表示 [2週]				
	2ndQ	9週	再帰プログラミング実習 [2週]				
		10週	実験発表会練習				
		11週	実験発表会				
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週	後期実験説明会				
		2週	後期実験説明会				
		3週	後期実験説明会				
		4週	LCフィルタの特性				
		5週	トランジスタ増幅回路の設計製作				
		6週	ディジタル IC の使い方				
		7週	ディジタル IC を使った回路設計と実装 [2週]				
		8週	VMwareによるネットワーク環境実習 [2週]				
	4thQ	9週	UNIXの基礎とCUI環境				
		10週	C言語による機械制御				
		11週	TeX基礎実習				
		12週					
		13週					
		14週					

		15週		
		16週		
評価割合				
		レポート・発表	取り組み・態度	合計
総合評価割合		70	30	100
基礎的能力		0	0	0
専門的能力		70	30	100
分野横断的能力		0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	国語演習
科目基礎情報						
科目番号	4J001		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書は指定せず、授業担当者の作成したプリントを教材とする。					
担当教員	大島 由紀夫,瀬間 亮子					
到達目標						
☐ 的確で論理的な文章を作成するための基礎的表現技術を理解し、応用できる。 ☐ 必要な情報を収集・選択・分析し、論理構成に活かすことができる。 ☐ 建設的な相互批評や推敲を重ねることによって、文章作成過程で留意すべき要件を理解し、実践できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	的確で論理的な文章を作成するための基礎的表現技術を理解し、適切に応用できる。		的確で論理的な文章を作成するための基礎的表現技術を理解し、ほぼ応用できる。		的確で論理的な文章を作成するための基礎的表現技術を理解し、応用することができない。	
評価項目2	信頼性を重視して必要な情報を収集・選択・分析し、適確に論理構成に活かすことができる。		信頼性を重視して必要な情報を収集・選択・分析し、論理構成に活かすことができる。		信頼性を重視して必要な情報を収集・選択・分析し、論理構成に活かすことができない。	
評価項目3	相互批評・相互添削を通じて、他者の表現を客観的に評価し、建設的に助言することができる。		相互批評・相互添削を通じて、他者の表現を客観的に評価することができる。		相互批評・相互添削を通じて、他者の表現を客観的に評価することができない。	
評価項目4	相互批評や推敲を重ねることによって、文章作成過程で留意すべき要件を理解し、実践できる。		相互批評や推敲を重ねることによって、文章作成過程で留意すべき要件を理解することができる。		相互批評や推敲を重ねることによって、文章作成過程で留意すべき要件を理解することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	20名前後の少人数クラス編成により、到達目標の達成にむけて実践的に学習する。					
授業の進め方・方法	クラスを二つに分け、主として演習形式により、適宜解説的講義を交えて授業を展開する。					
注意点	本科目は学修単位科目であり、授業30時間に対する授業外学修時間は60時間です。授業外学修は、授業内容に関する調査・考察・文章作成が主たる活動になります。 〈日本語の使い手としてレベルアップする〉ことを心がけてください。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	小論文(1) 作成準備		与えられたテーマについて論題を決定し、構想を練る。	
		2週	小論文(1) 構成表作成		構成表を作成して教員のチェックを受け、これに基づいて初稿を完成させる。	
		3週	小論文(1) 相互批評		学生同士で、初稿を相互に批評する。	
		4週	小論文(1) 相互批評・添削		学生同士で、初稿を相互に批評する。教員より添削を受ける。	
		5週	小論文(1) 自己評価・小論文完成		相互批評および教員の添削をふまえて、さらに自己評価を行う。それらに基づいて小論文を完成させる。	
		6週	小論文(1) 評価		完成した小論文について教員より評価を受け、成果・注意事項等を理解する。	
		7週	敬語	敬語への理解	敬語の機能について理解し、適切な敬語の使い方を習得する。	
		8週	敬語	敬語理解の確認	演習問題や短文作成によって、敬語への理解を確認する。	
	2ndQ	9週	小論文(2) 作成準備		問題文の内容、設定された課題を理解し、要旨・構成表を作成する。	
		10週	小論文(2) 初稿作成		要旨・構成表に基づき、初稿を作成する。	
		11週	小論文(2) 相互批評		学生同士で、初稿を相互に批評する。	
		12週	小論文(2) 相互批評・小論文完成		相互批評および教員の添削をふまえて小論文を完成させる。完成稿について自己評価を行う。	
		13週	自己調書	作成の意義	これまでの経験、これからの進路希望をふまえて自己調書作成の意義を考える。初稿を作成する。	
		14週	自己調書	相互添削・自己調書完成	学生同士で、初稿を相互に添削する。相互添削および教員の添削をふまえて自己調書を完成させる。	
		15週	手紙・メールの留意事項 総括	授業内容の確認	手紙文・メール文作成上の留意事項を確認する。本授業を振り返り、得られた成果と残された課題を確認する。	
		16週				
評価割合						
	敬語小テスト	小論文(1)	小論文(2)	自己調書	合計	
総合評価割合	10	40	30	20	100	
基礎的能力	10	40	30	20	100	

專門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	比較社会史
科目基礎情報						
科目番号	4J002		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	木畑洋一『20世紀の歴史』（岩波新書）					
担当教員	宮川 剛					
到達目標						
☐ 20世紀の歴史を学ぶことにより、現代世界の課題を見出し、その解決に向けて思考し、行動するための知的訓練を積むことができる。 ☐ 20世紀の世界の諸地域における歴史的事象を、諸地域間の相互関連のもとに理解することを通じて、世界の一体化の実態について新たな視点を獲得できる。 ☐ 20世紀の歴史をグローバルヒストリーの観点から解釈することにより、歴史的事象を多様な角度から考察するための知的訓練を積むことができる。 ☐ 20世紀の歴史についての現在の研究状況の一端に触れることを通じて、偏狭なナショナリズムや偏見にとらわれることのない、他者との相互理解を目指す歴史認識を身につけることができる。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1		20世紀の歴史の基本的な事実関係を理解し、読書などを通じて、さらに理解を深めることができる。	20世紀の歴史の基本的な事実関係を理解できる。	20世紀の歴史の基本的な事実関係を理解できていない。		
評価項目2		20世紀の歴史をグローバルヒストリーの観点から解釈することにより、歴史的事象を多様な角度から考察するための知的訓練を積むことができる。	20世紀の歴史をグローバルヒストリーの観点から解釈することができる。	20世紀の歴史をグローバルヒストリーの観点から解釈することができない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	・講義や教科書の講読を通じて、20世紀の世界史の基本的な知識を身につける。 ・講義の内容に関係する資料や参考図書を読み込み、少人数での議論などを通じて、20世紀の世界史を多様な観点から考察し、学習内容の理解を深める。 ・授業内容についての小論文の作成を通じて、学習内容の定着を図るとともに、自らの見解を論理的に表現する訓練を行う。					
授業の進め方・方法	講義形式で行う。講義の内容や文献・資料の講読にもとづいたグループでの議論や小論文の作成なども実施する。					
注意点	1年次の「歴史」で学習した内容を前提に授業を進めます。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス	20世紀の歴史の意味、「長い20世紀」の意味するもの、などについて学ぶ。		
		2週	帝国主義の時代	帝国主義の時代における支配と被支配の構造、帝国意識の実態、日本による韓国併合のプロセス、などについて学ぶ。		
		3週	第一次世界大戦とその影響（1）	第一次世界大戦はいかに始まったか、ドイツの責任について研究者たちはいかに考えてきたか、などについて理解する。		
		4週	第一次世界大戦とその影響（2）	第一次世界大戦における総力戦の実態、21か条要求が引き起こした山東問題、などについて学ぶ。		
		5週	第一次世界大戦とその影響（3）	パリ講和会議とヴェルサイユ体制がいかに大戦後の植民地において民族運動を引き起こしたか、について学ぶ。		
		6週	世界恐慌と1930年代（1）	世界恐慌が世界に与えた影響について学ぶ。		
		7週	世界恐慌と1930年代（2）	満州事変が引き起こされた背景およびそれが1930年代の歴史に与えた影響について学ぶ。		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	世界恐慌と1930年代（3）	ドイツにおけるナチス政権の成立の背景およびナチス政権の政策の実態について学ぶ。		
		10週	世界恐慌と1930年代（4）	1930年代の国際関係の緊張のなかで、有和政策と人民戦線戦術がいかに展開されたか、について学ぶ。		
		11週	世界恐慌と1930年代（5）	日中戦争の勃発、日本政府の対応、中国国民政府側の対応、戦争の実態などについて学ぶ。		
		12週	第二次世界大戦（1）	第二次世界大戦の勃発、ヨーロッパ戦線での戦闘の実態などについて学ぶ。		
		13週	第二次世界大戦（2）	日米開戦のプロセス、日本によるアジア占領の実態などについて学ぶ。		
		14週	第二次世界大戦（3）	戦争終結のプロセス、アメリカ軍による広島・長崎への原爆投下などについて学ぶ。		
		15週	定期試験			
		16週	第二次世界大戦（4）	ホロコーストの実態について。ドイツ軍はいかにこれに関与したのか、について学ぶ。		

評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	授業中の課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	保健・体育	
科目基礎情報							
科目番号	4J003			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	高橋 伸次						
到達目標							
☐ 健康・安全や運動についての理解を深め、計画的に運動する習慣を育てることができる。 ☐ 健康の増進と体力の向上を図り、明るく豊かで活力ある生活を営む態度を育てることができる。 ☐ 各種スポーツの実践を通して、運動技能を高め、強健な心身の発達を促すことができる。 ☐ 公正、協力、責任などの態度を育て、生涯を通じて継続的に運動ができる能力と態度を身につけることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
	ルールを理解し、説明できる.			ルールを理解し、ゲームに参加できるが説明できるわけではない.		よくわからないし、ルールも理解できていない.	
	ゲーム中の位置取りや用具の出し入れの際には、常に安全に効率よく動けた.			友人のマネをしながら安全に効率よく動けた.		安全や効率の良さなどはとくに考えていなかった.	
	実技に対する興味が強く、積極的に動くことを心がけた.			積極的に参加したいと思っていた.		実技は苦手なので積極的になれなかった.	
	コートづくりや準備片付けなどを自ら積極的にに行った.			とりあえず、準備片付けは手伝った.		特に何もしなかった.	
	チームメンバーに声をかけ、リーダーシップを発揮した.			とりあえず、自分の役割は果たした.		実技は苦手なので積極的になれなかった.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	一般的なスポーツ種目を実践し、基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解する。心身ともに発達が著しい青年期に、生涯を通して健康で明るく生活するための基礎を作る。						
授業の進め方・方法	授業前には体調、朝食、睡眠を自己評価して授業ノートに記入、授業後は授業感想を記入します。学習の進捗状況および天候により、授業の順序や内容が変更されることがあります。						
注意点	・栄養（食事）、休養（睡眠）、運動をバランスよく取り、規則正しい生活習慣を心がけること。 ・クラス内でのコミュニケーションを高めておくこと。 ・ケガを未然に防ぐために、時計、指輪、ブレスレット、ネックレス、ピアス等の貴金属類はすべて外して参加すること。 ・サイズが合っている学校指定のジャージおよびシューズ（屋内外別、スパイク禁止）を着用の上、参加すること（ジーパンなどの普段着での受講は不可）。 ・髪が長い学生は髪を纏めた状態で参加すること。 ・それぞれの授業を進める上で配慮を必要とする学生(ケガ等)は申し出ること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	今年一年間の授業内容の説明および、諸注意		授業ノートの書き方および授業における注意点を理解し、次講義に向けて規則正しい生活習慣を理解することができる。		
		2週	運動能力テストの実施		運動能力テストに取り組み、自己体力を把握することができる。		
		3週	運動能力テストの実施		運動能力テストに取り組み、自己体力を把握することができる。		
		4週	運動能力テストの実施		運動能力テストに取り組み、自己体力を把握することができる。		
		5週	ソフトボールにおける基本的技術の習得		コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。		
		6週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム		ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。		
		7週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、積極的に参加することができる。		
		8週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。		
	2ndQ	9週	球技大会に向け、出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう		ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。		
		10週	球技大会に向け、出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、積極的に参加することができる。		
		11週	球技大会に向け、出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。		
		12週	インディアカの基本的技術の習得		コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。		
		13週	インディアカのの基本的技術の習得とゲーム		ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。		

後期		14週	インディアカのの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。
		15週	インディアカのの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
		16週		
	3rdQ	1週	バレーボールの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。
		2週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		3週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。
		4週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
		5週	ドッジボールの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。
		6週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		7週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		8週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
	4thQ	9週	フットサルの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。
		10週	フットサルの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		11週	フットサルの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
		12週	アルティメットの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。
		13週	アルティメットの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		14週	アルティメットの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
		15週	体育授業を通して得られた各自の体力向上を考える	授業ノートの内容と各自の主観的な運動への取り組み状況を理解し，各自の体力向上が得られた観点を理解することができる。
		16週		

評価割合

	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	授業態度	技能・表現	その他	合計
総合評価割合	20	20	20	20	20	0	100
基礎的能力	10	10	10	10	10	0	50
専門的能力	10	10	10	10	10	0	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	英語
科目基礎情報						
科目番号	4J004		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 4		
開設学科	電子情報工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	Tactics for the TOEIC Test, Listening and Reading Test Introductory Course by Grant Trew ISBN: 978-0-19-452976-1					
担当教員	ラーソン ジョン					
到達目標						
1 Students can improve their receptive skills and TOEIC scores using test-taking strategies - assessed using TOEIC-based tests. 2 Students can improve their communication skills using in-class by projects and activities - assessed using in-class activities. 3 Students can improve their English knowledge by completing homework and assignments - assessed using assigned work.						
ルーブリック						
	Ideal Level		Standard Level		Unacceptable Level	
achievement1	Students show excellent receptive skills on their quizzes and tests.		Students good receptive skills on their quizzes and tests.		Students show poor receptive skills on quizzes and tests.	
achievement2	Students show excellent communication skills during in-class projects and activities.		Students actively participate in in-class projects and activities.		Students do not participate in in-class projects and activities.	
achievement3	Students complete almost all of their assignments on time and to the best of their abilities.		Students complete some of their assignments on time.		Students fail to complete most of their assignments on time.	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	Students will learn language and strategies to improve their TOEIC scores. Language items will be vocabulary and grammar structures. There will be strategies for each of the 7 parts of the test, as well as strategies for overall time-management during the test.					
授業の進め方・方法	In each normal class, students will warm up with a communication activity. Then they will use the textbook to learn about and practice TOEIC strategies. Finally, there will be either a communication activity or a quiz.					
注意点	Tests will have TOEIC-level questions. It is important to get as many points as possible on assignment, quizzes, and activities. This course includes a total of 120 hours of self-study activities at home before or after class. (Because 1 hour means 45 minutes in this context, you actually need a total of 90 hour self-study at home.) Please note that you must complete the take-home assignments to succefully pass this class.					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	"Warmup: Two truths and a lie Textbook: Listening (pt 1 A) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Nouns and verbs, first-person statements Skills: Predicting what you will hear Strategies: Think of nouns and verbs using a picture"		
		2週	"Warmup: Show and tell Textbook: Listening (pt 2 A) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Tag questions Skills: Thinking about meaning Strategies: Knowing common distractors"		
		3週	"Warmup: Question-based discussion Textbook: Listening (pt 3&4 A) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Offers and suggestions Skills: Using content words to predict what you will hear Strategies: Paraphrasing, who and where questions"		
		4週	"Warmup: Introduce your partner Textbook: Reading (pt 5 A) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Talking about the past and future Strategies: Managing time using the 2-pass method"		
		5週	"Warmup: Question-based discussion Textbook: Reading (pt 6 A) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Parts of speech Skills: Identifying parts of speech Strategies: Time management"		
		6週	"Warmup: Charades Textbook: Reading (pt 7 A) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Understanding context Skills: Using context to answer vocabulary questions Strategies: Answering easy questions first"		
		7週	In-class, graded performance	Varies depending on chosen performance		
		8週	Mid-term test	Use knowledge, skills, and strategies learned to perform on a TOEIC-based test.		

後期	2ndQ	9週	"Warmup: Strike a pose Textbook: Listening (pt 1 BCD) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Nouns and verbs, first-person statements Skills: Predicting what you will hear Strategies: Think of nouns and verbs using a picture"
		10週	"Warmup: All about me Textbook: Listening (pt 2 BCD) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Tag questions Skills: Thinking about meaning Strategies: Knowing common distractors"
		11週	"Warmup: Question-based discussion Textbook: Listening (pt 3&4 BCD) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Offers and suggestions Skills: Using content words to predict what you will hear Strategies: Paraphrasing, who and where questions"
		12週	"Warmup: Guide to your favorite place Textbook: Reading (pt 5&6 BCD) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Talking about the past and future, parts of speech Skills: Identifying parts of speech Strategies: Managing time using the 2-pass method"
		13週	"Warmup: Question-based discussion Textbook: Reading (pt 7 BCD) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Understanding context Skills: Using context to answer vocabulary questions Strategies: Answering easy questions first"
		14週	In-class, graded performance End-term test	Varies depending on chosen performance
		15週	End-term test	Use knowledge, skills, and strategies learned to perform on a TOEIC-based test.
		16週	Return the test	Review
	3rdQ	1週	"Warmup: Question-based discussion Textbook: Listening (pt 1 A) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Present tenses, place prepositions Strategies: Avoiding common distractors"
		2週	"Warmup: Draw a picture Textbook: Listening (pt 2 A) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Indirect answers Skills: Recognizing questions with indirect answers Strategies: Answering yes/ no questions where the answer isn't yes or no."
		3週	"Warmup: Question-based discussion Textbook: Listening (pt 3&4 A) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Answering What and When, Where, Why, and How questions Skills: Expressing opinions Strategies: Using the 40-second rule"
		4週	"Warmup: Picture prompt story Textbook: Reading (pt 5 A) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Infinitive gerund forms after verbs, recognizing dependent prepositions Strategies: Using prefixes to guess meaning"
		5週	"Warmup: Question-based discussion Textbook: Reading (pt 6 A) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Linking words, pronouns and possessive forms Strategies: Answering connecting content questions"
		6週	"Warmup: Charades Textbook: Reading (pt 7 A) Assessment: Quiz"	Strategies: Answering main idea questions and inference questions, answering connecting information questions, answering NOT questions
		7週	In-class, graded performance	Varies depending on chosen performance
		8週	Mid-term test	Use knowledge, skills, and strategies learned to perform on a TOEIC-based test.
	4thQ	9週	"Warmup: Strike a pose Textbook: Listening (pt 1 BCD) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Present tenses, place prepositions Strategies: Avoiding common distractors"
		10週	"Warmup: All about me Textbook: Listening (pt 2 BCD) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Indirect answers Skills: Recognizing questions with indirect answers Strategies: Answering yes/ no questions where the answer isn't yes or no."
		11週	"Warmup: Question-based discussion Textbook: Listening (pt 3&4 BCD) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Answering What and When, Where, Why, and How questions Skills: Expressing opinions Strategies: Using the 40-second rule"
		12週	"Warmup: Hot seat (guess the word) Textbook: Reading (pt 5&6 BCD) Assessment: Quiz"	"Knowledge: Infinitive gerund forms after verbs, recognizing dependent prepositions Strategies: Using prefixes to guess meaning"
		13週	"Warmup: Question-based discussion Textbook: Reading (pt 7 BCD) Assessment: Quiz"	Strategies: Answering main idea questions and inference questions, answering connecting information questions, answering NOT questions

		14週	In-class, graded performance				Varies depending on chosen performance	
		15週	End-term test				Use knowledge, skills, and strategies learned to perform on a TOEIC-based test.	
		16週	Return the test				Review	
評価割合								
	定期試験	小テスト他					合計	
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100	
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100	

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	化学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	4J005			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	化学：東京書籍 スクエア最新図説化学：第一学習社						
担当教員	平井 里香						
到達目標							
☐ 酸や塩基の基本的な性質を水溶液中の化学平衡によって理解できる。 ☐ 有機化合物の特徴や分類のしかたを理解できる。 ☐ 炭化水素の性質や構造について理解できる。 ☐ 代表的な有機化合物の性質や構造について理解できる。 ☐ 代表的な高分子化合物の分類や特徴、合成方法について理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
水溶液中の化学平衡	水溶液の化学平衡について十分に理解し、電離平衡、溶解平衡に関する計算ができる			水溶液の化学平衡について基本的な概念を理解し、電離平衡、溶解平衡について説明できる		電離平衡、溶解平衡について説明できない	
有機化合物	有機化合物の特徴を理解し、基本的な化合物の性質と反応について説明できる			有機化合物の特徴と分類および基本的な化合物の性質について説明できる		有機化合物の特徴と分類および基本的な化合物の性質について説明できない	
高分子化合物	高分子化合物の分類と特徴を理解し、代表的な高分子化合物の性質と合成方法を説明できる			高分子化合物の分類と特徴を説明できる		高分子化合物の分類と特徴を説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	身近な物質について、化学の基本に基づいた理解を目指す。 取り上げる物質は、酸や塩基、有機化合物や高分子化合物などである。 これらの物質の特徴や性質、構造を理解するために、化学の基礎的な概念を学び、またそれらを使って物質を化学的に理解できるようにする。						
授業の進め方・方法							
注意点	参考書：実感する化学 上・下：廣瀬千秋：NTS 参考書：生活の基礎化学：飯田真：東京教学者 参考書：はじめて学ぶ有機化学：高橋秀依：化学同人						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	水溶液中の化学平衡(1)		電離平衡を説明し、それに関する計算ができる		
		2週	水溶液中の化学平衡(2)		緩衝液、難溶性塩の水溶液について説明し、それに関する計算ができる		
		3週	原子の構造・化学結合		原子の構造、電子配置、結合について説明できる		
		4週	炭化水素分子の形と結合の種類		代表的な炭化水素分子について、分子の形と結合の種類を説明できる		
		5週	有機化合物の特徴と分類		有機化合物の特徴を説明し、炭素骨格および官能基に基づく分類ができる		
		6週	炭化水素の命名法		基本的な化合物についてIUPACの命名法で構造から名前、名前から構造の変換ができる		
		7週	異性体・構造の表示法		異性体の種類について説明でき、基本的な化合物について異性体を区別できる		
	8週	中間試験		前半の学習内容の理解度を確認するテストで合格点をとること			
	2ndQ	9週	飽和炭化水素		基本的なアルカンの構造、性質、反応について説明できる		
		10週	不飽和炭化水素		基本的なアルケン、アルキンの構造、性質、反応について説明できる		
		11週	酸素を含む有機化合物		アルコール、エーテル、アルデヒド、ケトン、カルボン酸、カルボン酸誘導体の性質と反応について学ぶ		
		12週	芳香族化合物		基本的な芳香族化合物の種類と性質、反応について学ぶ		
		13週	高分子化合物		高分子化合物の特徴を説明できる		
		14週	合成高分子化合物		高分子の熱的性質、重合反応の種類を説明できる		
		15週	生活の中の有機化合物・高分子化合物		生活に関わる有機化合物・高分子化合物の構造と性質を説明できる		
		16週	期末試験		後半の学習内容の理解度を確認するテストで合格点をとること		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100

基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	日本語特別演習	
科目基礎情報							
科目番号		4J030		科目区分		一般 / 選択	
授業形態		演習		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		電子情報工学科		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材							
担当教員		大島 由紀夫					
到達目標							
☐ 論理的な文章やニュースなどの構成を捉え、語彙・文型を理解して内容を正確に把握することができる。 ☐ 要約や詳細な説明、裏付けのある意見を述べたり書いたりすることができる。 ☐ コミュニケーションストラテジーを駆使して、留学生生活を円滑に送ることができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		幅広い話題について書かれた新聞の論説、評論など、論理的にやや複雑な文章や抽象度の高い文章などを読んで、文章の構成や内容を理解することができる。		幅広い話題について書かれた新聞や雑誌の記事・解説、平易な評論など、論旨が明快な文章を読んで文章の内容を理解することができる。		幅広い話題について書かれた新聞や雑誌の記事・解説、平易な評論など、論旨が明快な文章を読んで文章の内容を理解することができない。	
評価項目2		さまざまな話題の内容に深みのある読み物を読んで、話の流れや詳細な表現意図を理解することができる。		一般的な話題に関する読み物を読んで、話の流れや表現意図を理解することができる。		一般的な話題に関する読み物を読んで、話の流れや表現意図を理解することができない。	
評価項目3		幅広い場面において自然なスピードの、まとまりのある会話・ニュース・講義を聞いて、話の流れや内容、登場人物の関係や内容の論理構成などを詳細に理解したり、要旨を把握したりすることができる。		日常的な場面に加えて幅広い場面で、自然に近いスピードの、まとまりのある会話やニュースを聞いて、話の流れや内容、登場人物の関係を理解したり、要旨を把握したりすることができる。		日常的な場面に加えて幅広い場面で、自然に近いスピードの、まとまりのある会話やニュースを聞いて、話の流れや内容、登場人物の関係を理解したり、要旨を把握したりすることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		発表・討論や課題演習によって、日本語運用能力の向上を図る。					
授業の進め方・方法		講義と演習とを融合した形で授業を展開する。 毎時冒頭は受講者の発表とそれに基づく討論、その後は問題演習と解説的講義に充てる。					
注意点		予習・復習に相応の時間を充てること。授業時には国語辞典を必ず持参すること。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		授業の概要と目的を理解する。		
		2週	助詞の用法		助詞の用法を理解する。		
		3週	語彙と文の意味(1)		使用頻度の高い語彙を習得する。		
		4週	語彙と文の意味(2)		使用頻度の高い語彙を習得する。		
		5週	指示語の用法		指示語の用法を理解する。		
		6週	短文読解		短い文章を読んで内容を捉える。		
		7週	音読(1)		発音・文意に留意して音読する。		
		8週	長文読解(1)		長い文章を読んで内容を捉える。		
	4thQ	9週	長文読解(2)		長い文章を読んで内容を捉える。		
		10週	聴解(1)		文章を聞き取って内容を捉える。		
		11週	聴解(2)		会話を聞き取って内容を捉える。		
		12週	音読(2)		発音・文意に留意して音読する。		
		13週	文章作成(1)		説明文を作成する。		
		14週	文章作成(2)		意見文を作成する。		
		15週	総括		授業内容を振り返り、得られた成果と未達成の課題について、自ら確認する。		
		16週					
評価割合							
		発表・討論		演習課題		合計	
総合評価割合		30		70		100	
基礎的能力		30		70		100	
専門的能力		0		0		0	
分野横断的能力		0		0		0	

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	応用数学 I	
科目基礎情報							
科目番号	4J006			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	はじめて学ぶベクトル空間、新確率統計、新確率統計問題集						
担当教員	谷口 正						
到達目標							
☐ 数ベクトル空間について、基底、内積、線形写像などの概念が理解できる。 ☐ 数ベクトル空間の部分空間も含む数ベクトル空間以外のベクトル空間について、基底、内積、線形写像などの概念が理解できる。 ☐ 確率について、基本的な概念が理解できる。 ☐ データの整理について、基本的な概念が理解できる。 ☐ 確率分布と推定検定について、基本的な概念が理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	ベクトル空間についての概念が良く理解できる。			ベクトル空間について、基底、内積、線形写像などの基本的概念が理解できる。		ベクトル空間について、基底、内積、線形写像などの基本的概念が理解できない。	
評価項目2	確率、データの整理についての概念が良く理解できる。			確率、データの整理について、基本的な概念が理解できる。		確率、データの整理について、基本的な概念が理解できない。	
評価項目3	確率分布と推定検定についての概念が良く理解できる。			確率分布と推定検定について、基本的な概念が理解できる。		確率分布と推定検定について、基本的な概念が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ベクトル空間と確率統計について学ぶ。						
授業の進め方・方法	・ 数ベクトル空間について、基底、内積、線形写像などを学ぶ。 ・ 数ベクトル空間の部分空間も含む数ベクトル空間以外のベクトル空間について、基底、内積、線形写像などを学ぶ。 ・ 確率について、基本的な概念を学ぶ。 ・ データの整理について、基本的な概念を学ぶ。 ・ 確率分布と推定検定について、基本的な概念を学ぶ。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	数ベクトル空間、線形独立	数ベクトル空間を理解している。			
		2週	線形独立	線形独立を理解している。			
		3週	基底	基底を理解している。			
		4週	内積	内積を理解している。			
		5週	線形変換	線形変換を理解している。			
		6週	固有値と固有ベクトル	固有値と固有ベクトルを理解している。			
		7週	線形写像	線形写像を理解している。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	部分空間	部分空間を理解している。			
		10週	部分空間の基底と次元	部分空間の基底と次元を求めることができる。			
		11週	線形写像と部分空間	線形写像の像と核を理解している。			
		12週	一般のベクトル空間	一般のベクトル空間について理解している。			
		13週	一般のベクトル空間	一般のベクトル空間について理解している。			
		14週	確率の定義と性質	いろいろな確率を求めることができる。余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解している。			
		15週	確率の定義と性質	いろいろな確率を求めることができる。余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解している。			
		16週					
後期	3rdQ	1週	いろいろな確率	条件付き確率を求めることができる。確率の乗法定理、独立事象の確率を理解している。			
		2週	いろいろな確率	条件付き確率を求めることができる。確率の乗法定理、独立事象の確率を理解している。			
		3週	データの整理	1次元および2次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができる。			
		4週	データの整理	1次元および2次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができる。			
		5週	データの整理	1次元および2次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができる。			
		6週	確率変数と確率分布	確率変数と確率分布を理解している。			
		7週	二項分布、ポアソン分布	二項分布、ポアソン分布を理解している。			

		8週	中間試験	
	4thQ	9週	連続型確率分布	連続型確率分布を理解している。
		10週	正規分布	正規分布を理解している。
		11週	正規分布	正規分布を理解している。
		12週	統計量と標本分布	統計量と標本分布を理解している。
		13週	統計量と標本分布	統計量と標本分布を理解している。
		14週	推定と検定	推定と検定を理解している。
		15週	推定と検定	推定と検定を理解している。
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	応用数学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	4J007			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	新応用数学（大日本図書） / 新応用数学問題集（大日本図書）						
担当教員	碓氷 久						
到達目標							
☐ 複素関数の概念を理解し、計算ができる。 ☐ 複素積分の概念を理解し、計算ができる。 ☐ フーリエ解析の概念を理解し、計算ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	複素関数について理論の成り立ちが理解されていて計算問題が解ける。			複素関数の計算問題が解ける。		複素関数の計算問題が解けない。	
評価項目2	複素積分について理論の成り立ちが理解されていて計算問題が解ける。			複素積分の計算問題が解ける。		複素積分の計算問題が解けない。	
評価項目3	フーリエ級数とフーリエ変換の理論が理解されていて計算問題が解ける。			フーリエ級数とフーリエ変換の計算問題が解ける。		フーリエ級数とフーリエ変換の計算問題が解けない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	3年まで学習した数学を基礎として、複素関数とフーリエ解析を学習する。 主として正則関数、複素積分、コーシーの積分定理、留数定理、フーリエ級数、フーリエ変換を修得し、工学に適用できる数学的スキルを学ぶ。						
授業の進め方・方法							
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	複素数と極形式		複素数とガウス平面が理解できる。		
		2週	絶対値と偏角		絶対値と偏角の計算ができる。		
		3週	複素関数		複素関数の意味が理解できる。		
		4週	正則関数		正則関数の定義が理解できる。		
		5週	コーシー・リーマンの関係式		コーシー・リーマンの関係式の証明が理解できて計算問題が解ける。		
		6週	逆関数		逆関数が計算できる。		
		7週	練習問題		章末問題や問題集の問題が解ける。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	複素積分		複素積分の意味が理解できる。		
		10週	複素積分		複素積分の計算ができる。		
		11週	コーシーの積分定理		コーシーの積分定理が理解できる。		
		12週	コーシーの積分定理		コーシーの積分定理を使うことができる。		
		13週	コーシーの積分定理の応用		コーシーの積分定理の応用が理解できる。		
		14週	コーシーの積分表示		コーシーの積分表示の意味が理解できて計算できる。		
		15週	練習問題		章末問題や問題集の問題が解ける。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	数列と級数		実数の数列と級数との違いが理解できる。		
		2週	テーラー展開とローラン展開		テーラー展開とローラン展開の計算ができる。		
		3週	孤立特異点と留数		孤立特異点と留数の意味が理解できる。		
		4週	孤立特異点と留数		孤立特異点と留数の計算ができる。		
		5週	留数定理		留数定理の意味が理解でき、計算ができる。		
		6週	フーリエ級数		フーリエ級数の計算ができる。		
		7週	フーリエ級数の収束定理		フーリエ級数の収束定理の意味が理解できる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	複素フーリエ級数とフーリエ変換		複素フーリエ級数からフーリエ変換が定義できる。		
		10週	フーリエ変換		フーリエ変換の計算ができる。		
		11週	フーリエの積分定理		複素フーリエ級数からフーリエの積分定理が理解できる。		
		12週	フーリエ変換の性質と公式		フーリエ変換の性質が証明できる。		
		13週	フーリエ級数と偏微分方程式		熱伝導方程式が解ける。		

		14週	フーリエ変換 と偏微分方程式	熱伝導方程式が解ける。			
		15週	練習問題	章末問題や問題集の問題が解ける。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	応用物理Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	4J008			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：裳華房テキストシリーズ－物理学 振動・波動：小形正男；裳華房：978-4-7853-2088-1, 教科書：ビジュアルアプローチ 熱・統計力学：為近和彦；森北出版：978-4-627-16241-9,						
担当教員	雑賀 洋平						
到達目標							
☐ 多自由度系における質点の運動方程式が書ける。☐ 運動方程式を解き、規準モードを求めることができる。☐ フーリエ解析を用いて、連続体の振動を解析することができる。☐ 状態量を用いて熱力学量を記述することができる。☐ 熱力学第1法則に習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて熱力学の典型的な問題を解くことができる。☐ 熱力学第2法則に習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて熱力学の典型的な問題を解くことができる。☐ それらの知識を、実際の現象に応用することができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		熱力学第 1法則について習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、応用的な問題に関する熱力学量を求めることができる。		熱力学第 1法則について習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、基本的な問題に関する熱力学量を求めることができる。		熱力学第 1法則について習熟しておらず、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、基本的な問題に関する熱力学量を求めることができない。	
評価項目2		熱力学第2法則と熱力学関数について習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、応用問題を解くことができる。		熱力学第2法則と熱力学関数について習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、基本問題を解くことができる。		熱力学第2法則と熱力学関数について習熟しておらず、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、基本問題を解くことができない。	
評価項目3		連成振動の運動方程式を解析し、規準振動を導くことができる。またこれを利用して、対応する物理現象に応用することができる。		連成振動の運動方程式を解析し、規準振動を導くことができる。		連成振動の運動方程式を解析し、規準振動を導くことができない。	
評価項目4		波動方程式を理解し、波動方程式の境界値問題の一般解を導くことができる。またこれを利用して、対応する物理現象に応用することができる。		波動方程式を理解し、波動方程式の境界値問題の一般解を導くことができる。		波動方程式を理解し、波動方程式の境界値問題の一般解を導くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		前期は多変数関数の微積分のテクニックを用いた、大学教養程度の熱力学の 基本的な理論を学習する。 後期はフーリエ解析のテクニックを用いた、大学教養程度の線型の振動・波動現象に関する基本的な理論を学習する。					
授業の進め方・方法		座学					
注意点		様々な学問の中で、物理学はその修得に困難を感じる学生が特に多い学問です。復習を中心に、日頃から地道に学習に努めて下さい。また一人では解決できそうにない疑問点を、納得できないまま何日も放置しないようにしましょう。このような疑問点は決して一人で抱え込んだりせず、先生や物理の得意な級友に、その都度早め早めに質問して教えてもらうことを強くお勧めします。応用物理Iの内容(運動方程式の立て方、その解き方)の復習と高校物理の内容(波動)の復習をしておくとう良いでしょう。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1自由度の振動(1)		単振動タイプの運動方程式を解析できる。		
		2週	1自由度の振動(2)		減衰振動と強制振動の運動方程式を解析できる。		
		3週	2自由度系の連成振動(1)		2自由度系の連成振動について運動方程式を立てて、解くことができる。		
		4週	2自由度系の連成振動(2)		2自由度系の振動モード、基準座標について説明ができる。		
		5週	少数多体系の振動(1)		少数多体系の運動方程式を立てて、解くことができる。		
		6週	少数多体系の振動(2)		少数多体系の振動モード、基準振動、分散関係、境界条件について説明できる。		
		7週	一般の連成振動		一般の連成振動の運動方程式を立てることができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	連続体の振動(1)		連成振動の連続極限を取り、連続体の波動方程式を導くことができる。		
		10週	連続体の振動(2)		波動方程式の解析ができる。		
		11週	連続体の振動(3)		波動方程式を初期条件、境界条件を入れて解くことができる。		
		12週	連続体の振動(4)		波動方程式のダランベールの解について解析できる。		
		13週	連続体の振動(5)		フーリエ変換を用いた波動方程式の解析ができる。		
		14週	振動波動現象の応用(1)		1次元の波について問題を解くことができる。		

		15週	振動波動現象の応用(2)	1次元の波について問題を解くことができる。
		16週	定期試験	
後期	3rdQ	1週	熱力学の概要	熱力学の概要について理解できる。
		2週	熱力学の基礎(1)	経験的温度, 絶対温度について説明できる。理想気体の諸性質を理解できる。
		3週	熱力学の基礎(2)	簡単な気体分子運動論について説明できる。
		4週	熱力学第1法則(1)	熱力学第1法則について説明できる。可逆変化と準静的変化について説明できる。
		5週	熱力学第1法則(2)	熱力学第1法則を用いて, 定圧熱容量・定積熱容量を計算できる。
		6週	熱力学第1法則(3)	熱サイクル・熱効率の概念を理解し, 説明できる。
		7週	中間試験	
		8週	熱力学第1法則(4)	理想気体の様々な熱サイクルについて効率が計算できる。
	4thQ	9週	熱力学第2法則(1)	熱力学第2法則を理解し, トムソンの原理とクラウジウスの原理について説明できる。
		10週	熱力学第2法則(2)	カルノーの定理について説明できる。
		11週	熱力学第2法則(3)	クラウジウスの不等式について説明できる。エントロピーについて説明できる。
		12週	熱力学第2法則(4)	エントロピー増大則について説明できる。
		13週	熱力学第2法則(5)	エントロピーに関する問題を解くことができる。
		14週	熱力学関数(1)	様々な熱力学ポテンシャルとルジャンドル変換について説明できる。
		15週	熱力学関数(2)(3)	理想気体について様々な熱力学ポテンシャルを求めることができる。熱力学ポテンシャルを応用し, 計算することができる。
		16週	答案返却	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電磁気学 I	
科目基礎情報							
科目番号	4J009			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	よくわかる電気磁気学（石井良博、電気書院）						
担当教員	雑賀 洋平						
到達目標							
☐ 電荷間に働く力について説明でき、簡単な計算問題を解くことができる。 ☐ 電場の考え方を理解でき、説明することができる。 ☐ 電場の表現法である電場の強さ、電気力線、電位について説明できる。 ☐ 電気力線と電場の強さとの関係を理解できる。 ☐ ガウスの法則を理解でき、対称性の良い電荷分布の周囲の電場が計算できる。 ☐ 対称性の良い電荷分布の周囲の電位を計算できる。 ☐ 導体の周囲の電場の特徴を理解でき、電場の強さと電位が計算できる。 ☐ 導体系の静電容量が計算できる。 ☐ キャパシタの蓄積エネルギーが計算できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	電荷間に働く力を計算できる。		電荷間に働く力を簡単な場合に計算できる。		電荷間に働く力を計算できない。		
評価項目2	電荷の作る静電界を計算できる		電荷の作る静電界を簡単な場合に計算できる		電荷の作る静電界を計算できない。		
評価項目3	電荷の作る電位を計算できる。		電荷の作る電位を簡単な場合に計算できる。		電荷の作る電位を計算できない。		
評価項目4	静電界の勾配および発散を計算できる。		静電界の勾配および発散を簡単な場合に計算できる。		静電界の勾配および発散を計算できない。		
評価項目5	ガウスの定理を用いて電界を計算できる。		ガウスの定理を用いて電界を簡単な場合に計算できる。		ガウスの定理を用いて電界を計算できない。		
評価項目6	導体が存在するときの電界と電位を計算できる。		導体が存在するときの電界と電位を簡単な場合に計算できる。		導体が存在するときの電界と電位を計算できない。		
評価項目7	導体系の静電容量を計算できる。		導体系の静電容量を簡単な場合に計算できる。		導体系の静電容量を計算できない。		
評価項目8	コンデンサの蓄積エネルギーを計算できる。		コンデンサの蓄積エネルギーを簡単な場合に計算できる。		コンデンサの蓄積エネルギーを計算できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	・電磁気学のうち、静電場に関する事項を学ぶ。内容はクーロンの法則、ガウスの法則、電界と電位の関係、静電界の勾配と発散、静電容量、電界のエネルギーである。						
授業の進め方・方法	座学中心に講義を行う。						
注意点	問題を数多く解き、自分なりのイメージを掴むことが電磁気学を理解するためのポイントです。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	クーロンの法則(1)		電荷間にはたらく力の特徴を理解する。		
		2週	クーロンの法則(2)		電荷間にはたらく力を式を使って計算する。		
		3週	電場と力		電場の概念を導入し、電場の強さを使って電場を記述できることを理解するとともに、簡単な問題を解くことができる。		
		4週	電気力線とガウスの法則		電気力線と呼ばれる有向曲線群を利用した電場の記述方法を理解し、この曲線群がもつガウスの法則を理解する。		
		5週	ガウスの法則の練習問題		ガウスの法則を利用した練習問題が解ける。		
		6週	一様な電場中の電場と電位		一様な電場における電位の定義を理解し、電位を求めることができる。		
		7週	一様でない電場中の電場と電位 1		一様でない電場における電位の定義を理解し、典型的な例題の電位を求めることができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	一様でない電場中の電場と電位 2		いろいろな電荷分布の電荷がつくる電場と電位を求めることができる。		
		10週	一様でない電場中の電場と電位 3		電場と電位との一般的な関係を理解する。電位の購買、電場の発散について理解する。		
		11週	真空中の導体系と静電容量 1		電場中の導体系の特徴である、静電誘導と静電しゃへいについて理解する。導体の周囲に発生する電場の特徴を理解する。		
		12週	真空中の導体系と静電容量 2		平板コンデンサの静電容量を求めることができ、コンデンサの極版間の電場の特徴を理解できる。		

		13週	真空中の導体系と静電容量 3	球状、円筒状等のコンデンサの静電容量を求めることができ、コンデンサの極版間の電場の特徴を理解できる。
		14週	静電場のエネルギー	静電場の持つエネルギーについて理解し、いくつかの電場がもつエネルギーを求めることができる。
		15週	期末試験	
		16週	答案返却、電磁気学 I についての総括	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電磁気学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	4J010			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	よくわかる電気磁気学 石井良博著（電気書院）						
担当教員	雑賀 洋平						
到達目標							
☐ 4年前期から5年前期までの2年間（90時間）で古典電磁場の概要を説明できる。 ☐ 古典電磁気学の体系について説明できる。 ☐ 電気・電子現象について、マクスウェルの方程式（積分形）を用いて簡単な問題を解くことができる。 具体的な範囲は、静磁場、磁石、磁気クーロンの法則、電流、アンペアの法則、ビオ・サバル法則、電磁誘導である。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	誘電体内の電場、電束密度、磁性体内の磁場、磁束密度の意味を理解でき、練習問題を解ける。			誘電体内の電場、電束密度、磁性体内の磁場、磁束密度の意味を理解できる。		誘電体内の電場、電束密度、磁性体内の磁場、磁束密度の意味を理解できていない。	
評価項目2	電流が生成する磁場の法則である、ビオ・サバルの法則およびアンペアの法則について理解したうえで、簡単な練習問題を解ける。			電流が生成する磁場の法則である、ビオ・サバルの法則およびアンペアの法則について理解できる。		電流が生成する磁場の法則である、ビオ・サバルの法則およびアンペアの法則について理解できない。	
評価項目3	ファラデーの法則および変位電流の法則について理解でき、練習問題を解ける。			ファラデーの法則および変位電流の法則について理解できる。		ファラデーの法則および変位電流の法則について理解できていない。	
評価項目4	マクスウェルの方程式を理解でき、これらを利用して関連する簡単な練習問題が解ける。			マクスウェルの方程式を理解できる。		マクスウェルの方程式を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	・本科目の総授業時間数は45時間です。 ・誘電体内の電束密度、磁性体内の磁場の意味を理解するとともに、簡単な練習問題が解ける。 ・続いて、静磁気現象を学ぶ。とくに、電流が生成する磁場についての法則である、ビオ・サバルの法則およびアンペールの法則について理解でき、また、簡単な練習問題を解けるようにする。 ・時間変動する電磁場に関する現象について学ぶ。とくに、ファラデーの法則およびアンペール・マクスウェルの法則について理解するとともに、関連する練習問題を解けるようにする。 ・さらに、電気磁気現象をつかさどるマクスウェルの方程式を学び、これを理解するとともに、電磁波がこれらの方程式にもとづいて理解できることを学ぶ。また、これらに関連する簡単な練習問題が解ける。						
授業の進め方・方法	座学						
注意点	基礎理論だけでなく、演習に力を入れて取り組んでください。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	誘電体 1		電束、電束密度、分極について理解する。また、誘電体中の電場、電束密度、分極を求めることができる。		
		2週	誘電体 2		誘電体を挿入したコンデンサの極板間の電場の様子を理解し、典型的なコンデンサの静電容量を求めることができる。		
		3週	誘電体 3		誘電体を挟んだ典型的なコンデンサの静電容量を求めることができる。仮想変位の方法を用いて導体に働く力を求められる。		
		4週	電流と磁性体		電流、オームの法則の新たな表現を知る。また、磁気クーロンの法則を理解し、磁極間にはたらく力を求めることができる。		
		5週	電流の作る磁場		右ねじの法則、アンペアの周回積分の法則を理解して簡単な練習問題を解くことができる。		
		6週	電流のつくる磁場		ビオ・サバルの法則を理解して、簡単な練習問題を解くことができる。		
		7週	電流のつくる磁場		磁気回路について理解し、磁気回路中の地場を求めることができる。		
		8週	電磁力 中間試験		フレミング左手の法則を理解して、簡単な練習問題を解くことができる。		
	4thQ	9週	電磁力		ローレンツ力について理解し、簡単な練習問題を解くことができる。		
		10週	電磁誘導の法則		電磁誘導の法則、レンツの法則について理解し、基本的な練習問題を解くことができる。		
		11週	電磁誘導の法則		電磁誘導の法則、レンツの法則について理解し、典型的な課題を解くことができる。		

		12週	電磁誘導の法則	自己誘導、自己インダクタンス、相互誘導、相互インダクタンスについて理解して、磁氣的な結合に関する練習問題を解くことができる。
		13週	静磁エネルギー	静磁場の持つエネルギーについて理解するとともに、仮想変位法について理解する。
		14週	電磁波	変位電流、マクスウェルアンペアの法則を理解する。電磁場がマクスウェルの方程式を理解する。
		15週	電磁波 期末試験	平面波状の電磁波のもつ特徴を理解する。
		16週	答案返却、電磁気学Ⅱについての総括	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電気回路	
科目基礎情報							
科目番号	4J011			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	『電気回路入門II』（大豆生田利章、ブイツーソリューション）						
担当教員	大豆生田 利章						
到達目標							
☐ 微積分を用いた電気回路の解析ができる。 ☐ 電気回路の過渡現象の解析ができる。 ☐ ラプラス変換を用いた電気回路の解析ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	微積分を用いた電気回路の解析が十分にできる。		微積分を用いた電気回路の基本的な解析ができる。		微積分を用いた電気回路の解析ができない。		
評価項目2	電気回路の過渡現象の解析が十分にできる。		電気回路の過渡現象の基本的な解析ができる。		電気回路の過渡現象の解析ができない。		
評価項目3	ラプラス変換を用いた電気回路の解析が十分にできる。		ラプラス変換を用いた電気回路の基本的な解析ができる。		ラプラス変換を用いた電気回路の解析ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	3年次までに学んだ電気回路の知識に基づき、過渡現象、ラプラス変換などのより進んだ電気回路理論について学習する。						
授業の進め方・方法	座学。ほぼ教科書に沿って授業を進めます。教科書の例題を解答を見ない状態でも解けるようにしてください。また、演習問題を配布しますので、各自解くことによってさらに理解を深めてください。						
注意点	3年までの電気回路、数学（微積分および微分方程式）に関する知識を必要とする。試験の結果のみで評価します。評点は試験の算術平均になります。正規の追試験・再試験以外の救済措置は一切ありません。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	微積分を用いた電気回路の解析（1）		基本素子の満たす微分方程式		
		2週	微積分を用いた電気回路の解析（2）		電気回路のエネルギー		
		3週	RC回路およびRL回路の過渡現象（1）		直列電源接続時		
		4週	RC回路およびRL回路の過渡現象（2）		交流電源接続時		
		5週	過渡現象の初期値		過渡現象の初期値		
		6週	LCR回路の過渡現象（1）		過渡現象の波形		
		7週	LCR回路の過渡現象（2）		過渡現象のエネルギー		
		8週	（中間試験）				
	2ndQ	9週	回路の応答と畳み込み積分		回路の応答と畳み込み積分		
		10週	ラプラス変換の性質（1）		基本関数のラプラス変換		
		11週	ラプラス変換の性質（2）		ラプラス変換の性質		
		12週	逆ラプラス変換		逆ラプラス変換		
		13週	ラプラス逆変換の電気回路への応答（1）		基本素子のラプラス変換		
		14週	ラプラス逆変換の電気回路への応答（2）		過渡現象のラプラス変換		
		15週	（期末試験）				
		16週	回路の安定性		回路の安定性		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電子回路
科目基礎情報						
科目番号	4J012			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	アナログ電子回路（大類 重範，日本理工出版会）					
担当教員	築地 伸和					
到達目標						
☐ 増幅器と増幅器の結合が理解できる。 ☐ 増幅器の入出力インピーダンスがもとめられる。 ☐ エミッタ接地増幅回路、LC発振回路の設計ができる。 ☐ 負帰還が理解できる。 ☐ オペアンプの動作が理解できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	負帰還が良く理解できる。		負帰還が理解できる。		負帰還が理解できない。	
評価項目2	発振回路が良く理解できる。		発振回路が理解できる。		発振回路が理解できない。	
評価項目3	変調・復調の動作が良く理解できる。		変調・復調の動作が理解できる。		変調・復調の動作が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	多くの電子分野で重要な役割を果たしている電子回路について理解を深め、電子回路の動作原理を理解し、各種電子回路の設計ができるようになる。 この科目は、企業で電子回路・電子機器・電子システムの設計を担当していた教員がその経験を活かし、電子回路の設計・手法等について講義形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法	教室での座学と演習で、また必要に応じオンライン授業及び演習を併用し、各種電子回路 例えばエミッタ接地増幅回路、LC発振回路の設計に関する授業を進める。					
注意点						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	エミッタ接地増幅回路	エミッタ接地増幅回路が理解できる。		
		2週	コレクタ接地増幅回路	コレクタ接地増幅回路が理解できる。		
		3週	エミッタ接地増幅回路演習	エミッタ接地増幅回路の基礎的課題に解答できる。		
		4週	hパラメータ解析に関する基礎演習	hパラメータを用いて、エミッタ増幅回路の等価回路を作成し諸量が数式表現できる。		
		5週	hパラメータによる入力・出力インピーダンス、電圧・電流増幅率解析	hパラメータを用いて入力・出力インピーダンス、電圧・電流増幅率が解析できる。		
		6週	直流バイアス回路と安定化指数	直流バイアス回路が理解できる。 安定化指数が理解できる。		
		7週	直流バイアス回路と安定化指数に関する演習	直流バイアス回路と安定化指数に関する基礎的課題に解答できる。		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	CR結合増幅回路（低域遮断周波数）	CR結合増幅回路における低域周波数特性を求めることができる。		
		10週	CR結合増幅回路（高域遮断周波数）	CR結合増幅回路における高域周波数特性を求めることができる。		
		11週	2段CR結合増幅回路	2段CR結合増幅回路の増幅度を求めることができる。		
		12週	負帰還増幅回路の原理	負帰還増幅回路の原理が理解できる。		
		13週	負帰還増幅回路の特徴	負帰還増幅回路の特徴が理解できる。		
		14週	負帰還増幅回路の増幅度	負帰還増幅回路の増幅度を求めることができる。		
		15週	期末試験			
		16週	まとめ			
後期	3rdQ	1週	A級・B級電力増幅回路、変成器増幅回路	A級・B級電力増幅回路、変成器増幅回路が理解できる。		
		2週	差動増幅回路	差動増幅回路が理解できる。		
		3週	定電流回路	定電流回路が理解できる。		
		4週	アナログICとオペアンプ（その1）	アナログICとオペアンプが理解できる。		
		5週	アナログICとオペアンプ（その2）	アナログICとオペアンプが理解できる。		
		6週	帰還とオペアンプの応用（その1）	帰還とオペアンプの応用が理解できる。		
		7週	帰還とオペアンプの応用（その2）	帰還とオペアンプの応用が理解できる。		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	発振回路（その1）	発振回路が理解できる。		
		10週	発振回路（その2）	発振回路が理解できる。		

		11週	振幅変調回路	振幅変調回路が理解できる。
		12週	周波数変調回路	周波数変調回路が理解できる。
		13週	振幅・周波数復調回路	振幅・周波数復調回路が理解できる。
		14週	直流電源回路	直流電源回路が理解できる。
		15週	期末試験	
		16週	まとめ	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	20	90
専門的能力	10	0	0	0	0	0	10
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	計算機アーキテクチャ	
科目基礎情報							
科目番号	4J013			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	図解 コンピュータアーキテクチャ入門 [第2版]: 堀 桂太郎: 森北出版: ISBN978-4627829022/コンピュータアーキテクチャの基礎: 柴山 潔: 近代科学社: ISBN-7649-0304-0						
担当教員	市村 智康						
到達目標							
1. ノイマン型計算機の基本構成および基本動作を理解する。 2. 命令セットアーキテクチャの基本について理解する。 3. 演算アーキテクチャとして、各種データの表現方法および基本的な演算アルゴリズムの基本を理解する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	アーキテクチャのトレードオフおよびノイマン型計算機の基本構成および基本動作について十分に説明できる。			アーキテクチャのトレードオフおよびノイマン型計算機の基本構成および基本動作について説明できる。		アーキテクチャのトレードオフおよびノイマン型計算機の基本構成および基本動作について説明できない。	
評価項目2	命令セットアーキテクチャの基本について十分に理解している。			命令セットアーキテクチャの基本について理解している。		命令セットアーキテクチャの基本について理解していない。	
評価項目3	各種データの表現方法および基本的な演算アルゴリズムの基本について十分に説明できる。			各種データの表現方法および基本的な演算アルゴリズムの基本について説明できる。		各種データの表現方法および基本的な演算アルゴリズムの基本について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	計算機アーキテクチャには、ソフトウェアとハードウェアとの調和を取りながら最適なシステムを構成するための基本的な考え方が含まれている。授業は 4 年次後期と 5 年次前期に分けて進めていくが、前半である 4 年次後期では前述の考え方をともに、ノイマン型計算機、命令セットアーキテクチャ、ハーバードアーキテクチャ、演算アーキテクチャについて学習する。						
授業の進め方・方法	計算機の構成法であるアーキテクチャの基本的事項について学習する。各々の概念については、その背景とともに基本原理や手法を学習する。特に、応用分野に応じた最適な計算機システムを設計するための基礎的知識を修得することを目的とし、授業内容を以下の通りとする。 ・ 計算機の歴史および分類について説明でき、アーキテクチャのトレードオフについて理解している。 ・ ノイマン型計算機の基本構成および基本動作について説明できる。 ・ 命令セットアーキテクチャの基本について理解している。 ・ ハーバードアーキテクチャの基本構成および RISC と CISC の違いについて説明できる。 ・ 演算アーキテクチャとして、各種データの表現方法および基本的な演算アルゴリズムの基本を理解している。						
注意点	出欠確認時以降の入室は遅刻とする。遅刻は 2 回で 1 単位時間の欠課として扱う。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	計算機の歴史と分類 (1)				
		2週	計算機の歴史と分類 (2)				
		3週	ノイマン型計算機 (1)				
		4週	ノイマン型計算機 (2)				
		5週	ノイマン型計算機 (3)				
		6週	命令セットアーキテクチャ (1)				
		7週	命令セットアーキテクチャ (2)				
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	ハーバードアーキテクチャ (1)				
		10週	ハーバードアーキテクチャ (2)				
		11週	演算アーキテクチャ (1)				
		12週	演算アーキテクチャ (2)				
		13週	演算アーキテクチャ (3)				
		14週	演算アーキテクチャ (4)				
		15週	演算アーキテクチャ (5)				
		16週	期末試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	20	20
専門的能力	80	0	0	0	0	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	計算機ソフトウェア	
科目基礎情報							
科目番号	4J014			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	(前期)作って覚えるVisual C# 2019デスクトップアプリ入門：荻原裕之・宮崎昭世：秀和システム、(後期)アルゴリズムとデータ構造 第2版：藤原 暁宏：森北出版 / その他必要に応じて適宜参考書を指定・参照する						
担当教員	川本 真一						
到達目標							
☐ GUIプログラミングの基本的な手法について説明できる ☐ ソフトウェア開発プロセスの基本的な事項について説明できる ☐ 木構造の基本的な事項について説明できる ☐ グラフの基本的な事項について説明できる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	GUIプログラミングの基本的な手法について具体的に説明できる			GUIプログラミングの基本的な手法について説明できる		GUIプログラミングの基本的な手法について説明できない	
評価項目2	ソフトウェア開発プロセスについて説明できる			ソフトウェア開発プロセスの基本的な事項について説明できる		ソフトウェア開発プロセスの基本的な事項について説明できない	
評価項目3	木構造の基本的な事項について具体的に説明できる			木構造の基本的な事項について説明できる		木構造の基本的な事項について説明できない	
評価項目4	グラフの基本的な事項について具体的に説明できる			グラフの基本的な事項について説明できる		グラフの基本的な事項について説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	コンピュータを操作するインタフェースの基本として、GUIプログラミングを取りあげ、いくつかの簡単な例を題材として学習する。 また、基本的なデータ構造である木構造、グラフについても、その特徴やコンピュータ上での扱い方について、学習する。						
授業の進め方・方法	座学による講義とプログラミングの演習を併用して進めます。						
注意点	2年次までに学んだC言語の基礎知識、および3年次までに学んだアルゴリズムとデータ構造に関する知識については理解していることを前提としています。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	前期ガイダンス		前期に扱う話題、授業の進め方、前提知識を確認する		
		2週	プログラム言語概論		プログラム言語の分類について理解できる		
		3週	プログラミング環境概論		GUIプログラミングを行う環境とGUIプログラミングの基本構造を理解し、簡単なサンプルプログラムをコンパイルし実行できる		
		4週	コントロール、入力データの扱い		ツールボックスのコントロールを配置できる。コントロールを通じて入力されたデータをプログラム上で取り出すことができる。		
		5週	イベント処理		ボタンなどの操作にともなうイベント処理の流れを説明できる		
		6週	タイマーとマウス		タイマーを利用した際の処理の流れを説明できる		
		7週	キーボード		マウス入力・キーボード入力のイベント受け取りについて理解できる。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	ビットマップ画像		GUIプログラム上でビットマップ画像を表示できる		
		10週	フォント		GUIプログラム上のフォントの設定・変更ができる		
		11週	図形描画		GUIプログラム上で円などの基本図形を描画できる		
		12週	メニュー・ダイアログボックス		メニューおよびダイアログに関する処理の違いについて説明できる		
		13週	GUIプログラミング演習		ここまでで学んだGUIプログラミングに関する知識を復習し、プログラムに利用できる		
		14週	ソフトウェア開発管理の基礎		ソフトウェア開発管理の基礎用語について理解できる		
		15週	前期期末試験				
		16週	前半のまとめと振り返り				
後期	3rdQ	1週	後期ガイダンス		後期に扱う話題を理解し、前提知識を確認する		
		2週	ソフトウェアテストの基礎		ソフトウェアテストの概要を確認する		
		3週	ソフトウェアテストの基礎		ホワイトボックステストとブラックボックステストの分類を確認する		
		4週	木構造		木構造の基本事項を確認する		
		5週	木構造		2分探索木の基本事項を理解する		
		6週	木構造		2分探索木の基本操作を理解する		

		7週	木構造	AVL木の基本事項を理解する
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	グラフの基礎	グラフの基本事項を確認する
		10週	グラフの基礎	プログラム上でのグラフの扱いを理解する
		11週	グラフの基礎	グラフの探索（幅優先と深さ優先）の基本事項を理解する
		12週	グラフの基礎	重み付きグラフのアルゴリズム事例（ダイクストラ法）を理解する
		13週	グラフの基礎	重み付きグラフの事例（アローダイアグラム）の基本事項を理解する
		14週	グラフの基礎	これまで扱ったグラフについて比較、整理する
		15週	後期期末試験	
		16週	後半のまとめと振り返り	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	10	70
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	システムプログラム	
科目基礎情報							
科目番号	4J015			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：コンパイラ 作りながら学ぶ：中田育男, 自作教材：講義用keynoteスライド印刷物（配布）						
担当教員	菊地 洋右						
到達目標							
□形式言語の概念について説明できる。 □オートマトンの概念について説明できる。 □コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。 □形式言語が制限の多さにしただって分類されることを説明できる。 □正規表現と有限オートマトンの関係を説明できる。 □コンパイラを構成する基本的なアルゴリズムを説明できる。 □字句解析を理解でき、簡易的な字句解析器を自作できる。 □構文解析を理解でき、簡易的な構文解析器を自作できる。 □コード生成を理解でき、スタックマシンのコード生成器を自作できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	コンパイラを構成する基本的なアルゴリズムを十分に説明できる.			コンパイラを構成する基本的なアルゴリズムを説明できる		コンパイラを構成する基本的なアルゴリズムを説明できない	
評価項目2	字句解析を理解でき、簡易的な字句解析器を十分に自作できる			字句解析を理解でき、簡易的な字句解析器を自作できる		字句解析を理解でき、簡易的な字句解析器を自作できない	
評価項目3	構文解析を理解でき、簡易的な構文解析器を十分に自作できる			構文解析を理解でき、簡易的な構文解析器を自作できる		構文解析を理解できず、簡易的な構文解析器を自作できない	
評価項目 4	コード生成を理解でき、スタックマシンのコード生成器を十分に自作できる			コード生成を理解でき、スタックマシンのコード生成器を自作できる		コード生成を理解できず、スタックマシンのコード生成器を自作できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この科目では、高級言語で書かれたプログラムを機械語のプログラムに変換する『コンパイラ』の原理について学ぶ。前期は、プログラム動作環境を提供するコンピュータの基本原理を理解し、文法の定義方法、コンパイラの初期段階に位置づけられる字句解析技法を理解する。また、字句解析プログラムを解析し、機能追加課題に取り組む。後期は、構文解析、意味解析の手法を理解し、コード生成儀表を学ぶ。PL/0'言語を拡張したPL/H言語について、コンパイラ作成演習をおこない、理解を深める。						
授業の進め方・方法	講義はkeynoteのスライドで行う。スライドは印刷資料を事前に配布するが、要所を抜いてあるので、授業に集中し穴埋めを補充すること。 講義と実習を交互に行うスパイラル方式で進める。 教科書掲載のPL/0'コンパイラをベースに、機能拡張したPL/H言語コンパイラを自分で動かしてみる中で、コンパイラの原理を理解する。						
注意点	授業関連サイト： http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~kimsyn/subject/SYSPRO_4J/ 予習の必要はないが、復習はしっかりおこない、課題には自ら取り組むことが重要。						
授業の属性・履修上の区分							
□ アクティブラーニング		☑ ICT 利用		☑ 遠隔授業対応		□ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	コンパイラの概要		コンピュータとプログラムの関係 コンパイラの概要・高級言語の位置づけ		
		2週	コンパイラの概要		プログラムと処理系の図式表示方法 変換系と通訳系		
		3週	コンパイラの基礎		後置記法		
		4週	コンパイラの基礎		スタック 論理的構造・物理的構造		
		5週	中間テスト 1				
		6週	言語と文法		バックス記法		
		7週	言語と文法		構文グラフ		
		8週	中間テスト 2				
	2ndQ	9週	言語と文法		文法と言語の形式的定義		
		10週	言語と文法		解析木		
		11週	言語と文法		PL/0'言語とPL/H言語		
		12週	中間テスト 3				
		13週	字句解析		文字読取り処理・字句解析 正規表現		
		14週	字句解析		非決定性オートマトンと決定性オートマトン		
		15週	期末試験				
		16週	字句解析		字句読取りプログラムの解析		
後期	3rdQ	1週	下向き構文解析		下向き構文解析とその問題点		
		2週	下向き構文解析		LL（1）文法		
		3週	下向き構文解析		再帰下向き構文解析プログラム		

		4週	中間テスト 1	
		5週	下向き構文解析	再帰下向き構文解析プログラム
		6週	下向き構文解析	文法から再帰下向き構文解析プログラムへ
		7週	下向き構文解析	PL/0'の再帰下向き構文解析プログラム
		8週	中間テスト 2	
	4thQ	9週	意味解析	意味解析とは 記号表の情報
		10週	意味解析	記号表の探索
		11週	意味解析	ブロック構造と記号表・PL/0'の記号表
		12週	中間テスト 3	
		13週	仮想マシンと通訳系	仮想マシンの機能 仮想マシン語への変換
		14週	仮想マシンと通訳系	仮想マシンの実現 PL/0'マシンとPL/0'の目的コード PL/Hマシン
		15週	期末テスト	
		16週	答案返却	

評価割合			
	試験	課題・レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	40	10	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	工学演習	
科目基礎情報							
科目番号	4J016			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：新編高専の数学2問題集：田代 嘉宏：森北出版（4627048521），新編高専の数学3問題集：田代 嘉宏：森北出版（4627048629）						
担当教員	菊地 洋右						
到達目標							
電子情報工学を修める上で必要な基礎学力の向上を狙いとし、以下を授業目標とする。 ☐ 行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。 ☐ 微分・積分の公式を使うことができる。 ☐ いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。 ☐ 基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。		行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることが一部できる。		行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができない。		
評価項目2	微分・積分の公式を使うことができる。		微分・積分の公式を使うことが一部できる。		微分・積分の公式を使うことができない。		
評価項目3	基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。		基本的な変数分離形の微分方程式を解くことが一部できる。		基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	これまで学習した数学、特に2・3年次の範囲を中心に問題演習を行う。復習を通じ、基礎学力の向上と、より高度な応用力を身につけることを目標とする。						
授業の進め方・方法	講義と演習 【事前に行う準備学習】 初回に配る予定表に従って事前に自ら問題を解いておくことが必須です。解くことに苦労した問題やうまく解けなかった問題は、板書当番のクラスメートが示す解答などを参考に内容の理解を深め、これを機会に解けるようになって下さい。						
注意点	数学の実力を身につけるには、問題演習が欠かせません。自ら数多く問題を解いていくことを通じて初めて実力が確かなものとなります。5年次卒研や進路決定など卒業年次の重要な場面でその成果が着実に現れます。少々ハードワークかも知れませんが、自分の大事な将来の為にしっかり取り組んで下さい。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	数列、微積分		不定積分と定積分		
		2週	数列、微積分		不定積分と定積分		
		3週	数列、微積分		不定積分と定積分		
		4週	数列、微積分		不定積分と定積分		
		5週	数列、微積分		不定積分と定積分		
		6週	行列		行列		
		7週	行列		行列		
	2ndQ	8週	中間試験				
		9週	微分法、積分法		微分と定積分の応用		
		10週	微分法、積分法		偏導関数とその応用		
		11週	微分法、積分法		偏導関数とその応用		
		12週	微分法、積分法		重積分		
		13週	微分法、積分法		重積分		
		14週	微分方程式		微分方程式を解く		
		15週	期末試験				
		16週	微分方程式		微分方程式を解く		
評価割合							
		試験及びレポート			合計		
総合評価割合		100			100		
基本的な行列の値を求めることができる		25			25		
微分・積分の公式を使うことができる		25			25		
いろいろな関数の偏導関数を求めることができる		25			25		
基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる		25			25		

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	情報理論基礎	
科目基礎情報							
科目番号	4J017			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	わかりやすい デジタル情報理論 (改訂2版) (塩野充, 蛭川繁共著, オーム社)						
担当教員	菊地 洋右						
到達目標							
☐ 情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。 ☐ 情報量・エントロピーについて基本的な計算ができる。 ☐ 情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。 ☐ 通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。 ☐ 情報源・通信路モデルの基礎を理解することができる。 ☐ 基本的な符号化法について説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	情報量、エントロピーについての教科書演習問題程度が解ける。		情報量、エントロピーの説明ができ、基本的な計算ができる。		情報量、エントロピーの説明と基本の計算ができない。		
評価項目2	情報源と通信路のモデルについて説明でき、計算ができる。		情報源と通信路のモデルについて説明できる。		情報源と通信路のモデルについて説明できない。		
評価項目3	基礎的な符号化法について説明ができ、計算ができる。		基礎的な符号化法について説明ができる。		基礎的な符号化法について説明ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この講義では「情報とは何か」をキーワードに情報量を定義し、情報理論の基礎を学ぶ。具体的には情報と確率との関係、情報量とエントロピー、さらに符号理論の初歩まで学ぶ。						
授業の進め方・方法	黒板を用いた板書とプリントを使用して説明をします。						
注意点	この授業の内容は多くの発展的な情報工学分野の基礎となります。応用数学Iの教科書を手に用意しておいてください。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	情報理論とは		情報と確率の関係		
		2週	情報量とエントロピー (1)		自己情報量		
		3週	情報量とエントロピー (2)		平均情報量, 最大エントロピー		
		4週	情報量とエントロピー (3)		結合エントロピー		
		5週	情報量とエントロピー (4)		条件付きエントロピー, シャノンの基本不等式		
		6週	情報量とエントロピー (5)		相互情報量		
		7週	情報量とエントロピー (6)		相互情報量とエントロピー関数		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	情報源と通信路 (1)		マルコフ情報源, 遷移確率行列, 状態遷移図		
		10週	情報源と通信路 (2)		エルゴード性, 情報源の発生情報量		
		11週	情報源と通信路 (3)		通信路行列, 通信路網, 通信容量		
		12週	符号化 (1)		符号化と冗長度, 一意的復号可能と瞬時復号可能, クラフトの不等式		
		13週	符号化 (2)		シャノン・ファノの符号化法, ハフマンの符号化法		
		14週	符号化 (3)		誤り検出と訂正, ハミング距離, ポリティ検査		
		15週	符号化 (4)		長方形符号, 三角符号, ハミング符号		
		16週	定期試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	20	60
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	情報数学基礎	
科目基礎情報							
科目番号	4J018			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	やさしく学べる離散数学：森北出版：共立出版						
担当教員	荒川 達也						
到達目標							
☐ 集合と関数を理解し、2つの集合が対等であるか否か判別できる。 ☐ 命題と述語を理解し、各種証明技法を用いて数学的な証明を書くことができる。 ☐ グラフおよび木の基本的性質を理解し、アルゴリズムを使うことができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1		集合の基本事項を説明できる	集合の基本事項を理解できる	集合の基本事項を理解できない			
評価項目2		論理と証明法の基本事項を説明できる	論理と証明法の基本事項を理解できる	論理と証明法の基本事項を理解できない			
評価項目3		グラフの基本事項を説明できる	グラフの基本事項を理解できる	グラフの基本事項を理解できない			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	離散数学は有限の対象ないしは離散的対象を扱う数学の一分野で、計算機科学の基礎の1つである。この科目では、離散数学の諸分野のうち集合と論理およびグラフ理論とその応用について学ぶ。						
授業の進め方・方法	集合、論理、グラフ理論の初歩を順次解説する。講義形式を基本とするが、適宜問題演習も行う。						
注意点	離散数学は他の多くの分野の基礎です。概念の理解と、証明方法や計算方法などの両面からしっかりと理解して下さい。この授業は5年次情報数学へ続きます。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	集合の基本事項	集合の基本事項を理解する			
		2週	集合算	和集合や積集合など集合の基本演算を理解する			
		3週	論理（1）	命題と述語を理解する			
		4週	論理（2）	論理的推論を理解する			
		5週	証明法	各種数学的証明技法を理解する			
		6週	写像	写像の基本を理解する			
		7週	問題演習	授業前半の復習			
		8週	グラフ（1）	グラフの基本事項を理解する			
	4thQ	9週	グラフ（2）	オイラーの一筆書き定理を理解する			
		10週	グラフ（3）	グラフ理論の基礎を理解する			
		11週	グラフ（4）	グラフの平面性を理解する			
		12週	グラフ（5）	グラフの彩色数を理解する			
		13週	グラフ（6）	地図の彩色を理解する			
		14週	グラフ（7）	ダイクストラ法を理解する			
		15週	問題演習	授業後半の復習			
		16週	定期試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電子情報工学実験実習	
科目基礎情報							
科目番号	4J019			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	3		
教科書/教材	実験前の説明会で各実験に関するテキストを配布する。						
担当教員	雑賀 洋平,電子情報工学科 科教員						
到達目標							
前期は、電子情報工学科の専門科目に関連した実験を行い、講義を受けて得た理解を深めるとともに、各種実験のやり方・測定法などを習得する。 □講義で扱った事項を、実験・実習を通じて理解できる。 □さまざまな測定を実施し、その方法を理解・習得し、データをまとめることができる。 □実施した実験を、期日までに報告書としてまとめて提出できる。							
後期は、エンジニアリング・デザイン教育の一環として、大規模なソフトウェアまたはハードウェアを製作する。この製作を通じて、以下に示すデザイン能力を習得する。 □課せられた制約を勘案して仕様を設定し、要求条件を満たす複数のソフトウェアまたはハードウェアの方策を立案することができる。 □立案に対して多角的な検討を行い、実施計画を工程線表として具体的に作成することができる。 □工程線表に基づき、目標とするソフトウェア・ハードウェアを製作し、機能・性能を確認することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	実験指導書および教員の指示内容に従い、実験を適切に遂行できる。			教員の指導を受けながら、一通りの実験を遂行できる。		実験指導書通りに実験を遂行できない。	
評価項目2	実施した実験に関する報告書を、的確にまとめることができる。			実施した実験に関する報告書を、最低限のルールと書式に従い、作成できる。		実施した実験に関する報告書を作成できない、あるいは提出できない。	
評価項目3	実験内容をスライドとして適切にまとめ、自分の言葉で適切に発表できる。			実験内容をスライドに記載し、最低限内容を発表できる。		実験内容をスライドにまとめることができない、あるいは発表できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	前期は1 年後期からの実験と同様に、電気・電子回路関係、マイコン関係、論理回路関係および情報処理関係のテーマについて実験室で実験し、結果を考察してレポートを提出する。 前期は8 グループに分かれ、グループ単位のローテーションで半期7テーマ（8週分）の実験を行う。 後期はデザイン能力を身につけることを目的として、ソフトウェアあるいはハードウェアの製作を行う、製作は原則2人でグループを作り、グループごとに担当教員のもとで進めていく。製作の流れは以下のようになる。 (1) ソフトウェアあるいはハードウェアの製作に関するテーマとして、学生自ら電子情報工学科4 年生としてふさわしいものを考える。 (2) ソフトウェアあるいはハードウェアに要求される事項を決める。 (3) 要求を達成するためのアイデアを複数提出し、それらを比較検討する。 (4) 仕様の選択基準を設定し、製作物の仕様を決定する。 (5) 決定した仕様にもとづき、実施計画を具体的に進めるため工程線表を作成し、ソフトウェアあるいはハードウェアの製作を進める。 (6) 製作物及び製作プロセスについてプレゼンテーション発表を行い、また報告書を作成する。						
授業の進め方・方法							
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
□ アクティブラーニング		□ ICT 利用		□ 遠隔授業対応		□ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	実験テーマ説明				
		2週	実験テーマ説明				
		3週	実験テーマ説明				
		4週	実験テーマ説明				
		5週	トランジスタのパルス特性				
		6週	OP アンプの特性				
		7週	マイコン(4) ---A/D, D/A---				
		8週	デジタルIC の特性				
	2ndQ	9週	整流回路				
		10週	デジタル回路設計と製作(1)				
		11週	デジタル回路設計と製作(2)				
		12週	公開鍵暗号				
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週	『テーマ概要』の提出				
		2週	『仕様検討書』の提出				

		3週	『仕様書・工程表』の提出	
		4週	各グループごとの実習	
		5週	各グループごとの実習	
		6週	『中間報告書(1)』の提出	
		7週	各グループごとの実習	
		8週	各グループごとの実習	
	4thQ	9週	各グループごとの実習	
		10週	『中間報告書(2)』の提出	
		11週	各グループごとの実習	
		12週	各グループごとの実習	
		13週	各グループごとの実習	
		14週	実験発表会	
		15週	『実験報告書』の提出	
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	10	10	25	10	45	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	10	10	25	10	45	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	組込みシステム基礎	
科目基礎情報							
科目番号	4J020			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	C言語による H8マイコン プログラミング入門：横山 直隆：技術評論社：978-4774118031 / 自作資料を配布						
担当教員	市村 智康						
到達目標							
・マイコンの周辺機能に関する基礎的用語を説明できる。 ・マイコンの周辺機能の基本原理を理解できる。 ・マイコンの周辺機能の基本的な使い方を説明できる。 ・マイコンの周辺機能を用いた簡単なプログラムを作成できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	マイコンの周辺機能に関する基礎的用語を説明でき、それらの基本原理を十分に理解できる。			マイコンの周辺機能に関する基礎的用語を説明でき、それらの基本原理を理解できる。		マイコンの周辺機能に関する基礎的用語を説明でき、それらの基本原理を理解できない。	
評価項目2	マイコンの周辺機能の基本的な使い方を説明でき、それらを用いた簡単なプログラムを十分に作成できる。			マイコンの周辺機能の基本的な使い方を説明でき、それらを用いた簡単なプログラムを作成できる。		マイコンの周辺機能の基本的な使い方を説明でき、それらを用いた簡単なプログラムを作成できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	マイコンの周辺機能およびそれらのプログラミング方法を解説する。						
授業の進め方・方法	マイコンボードを用いて、具体的にプログラミングを指導する。 扱うマイコンの機能は、主に次の5つである。 ・D/A変換 ・A/D変換 ・タイマ処理 ・通信機能 ・割り込み処理						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	マイコンボードの概要について説明でき、開発環境HEWを使用できる。			
		2週	D/A変換とA/D変換（1）	D/A変換の原理について説明でき、D/A変換についてプログラムできる。			
		3週	D/A変換とA/D変換（2）	A/D変換の原理について説明でき、A/D変換についてプログラムできる。			
		4週	タイマ処理（1）	タイマの種類や動作原理について説明できる。			
		5週	タイマ処理（2）	端子出力無しのコンペアマッチにより周期カウンタをプログラムできる。出力端子有りのコンペアマッチによりトグル出力をプログラムできる。			
		6週	タイマ処理（3）	インプットキャプチャにより、矩形波のパルス幅計測をプログラムできる。			
		7週	タイマ処理（4）	PWM出力をプログラムできる。アップダウンカウンタおよび位相計数機能をプログラムできる。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	通信機能（1）	パラレルデータ転送とシリアルデータ転送について説明できる。 パラレルデータ転送のハンドシェイク方式について説明できる。			
		10週	通信機能（2）	シリアルデータ転送の調歩同期式とクロック同期式について説明できる。 パリティビットと伝送速度について説明できる。 ビットレートの誤差について計算できる。			
		11週	通信機能（3）	PCとマイコンボード間のシリアル転送をプログラム出来る。			
		12週	割り込み処理（1）	割り込み処理（例外処理含む）の種類と概要を説明できる。 ベクタアドレスとベクタテーブルを用いて、割り込み処理の流れを説明できる。 リセット処理について説明できる。			
		13週	割り込み処理（2）	IRQ（外部）割り込みを用いて、LEDの動作変更をプログラムできる。			
		14週	割り込み処理（3）	タイマ（内部）割り込みを用いて、正確なノコギリ波出力をプログラム出来る。			

	15週	期末試験			上記を組合せ、多様な応用についてプログラムできる。		
	16週	テスト返却 マイコンの応用					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	20	30
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	LSI工学Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号		4J021		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		電子情報工学科		対象学年	4		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		参考書：コンピュータの設計と原理：木村真也・鹿股昭雄，コンピュータの設計とテスト：藤原秀雄，自作教材：講義用keynoteスライド印刷物（配布）					
担当教員		木村 真也					
到達目標							
大規模集積回路のデータ・パス部と制御部について基本回路構成理解し，デジタル・システムの設計に必要な基礎を理解する。 ☐ 要求仕様に基づき，レジスタトランスファロジックの記述ができる ☐ データ・パス部について十分に基本回路構成を説明できる ☐ 制御部について十分に基本回路構成を説明できる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		要求仕様に基づき，レジスタトランスファロジックの記述ができる		レジスタトランスファロジック記述を理解できる		要求仕様に基づき，レジスタトランスファロジックの記述ができない	
評価項目2		データ・パス部について十分に基本回路構成を説明できる		データ・パス部について基本回路構成を説明できる		データ・パス部について基本回路構成を説明できない	
評価項目3		制御部について十分に基本回路構成を説明できる		制御部について基本回路構成を説明できる		制御部について基本回路構成を説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		デジタル・システムの構成方法について，モデル化の方法，基本回路構成，設計手法について解説する．この科目は企業でマイクロプロセッサのアーキテクチャ設計，ロジック設計を担当していた教員が，その経験を活かし，デジタル回路の設計手法等について実践教育を行うものである．					
授業の進め方・方法		講義はkeynoteのスライドで行う．スライドは印刷資料を事前に配布するが，要所を抜いてあるので，授業に集中し穴埋めを補充すること． デジタル・システムは大きくデータ・パス部と制御部の2つに分けることができる．データ・パス部はレジスタやメモリ，演算回路といったデータを記憶し処理する部分を指す．制御部はデータ・パス部を制御するための制御信号を順次発生する回路で，いわゆる順序回路である． 本講義では，これらデータ・パス部と制御部について基本回路構成を示し，デジタル・システムの設計に必要な基礎を解説する．この講義は引き続き「LSI工学II」を受講する際の前提になる講義である．					
注意点		授業に集中し，重要事項を配布プリントに記載すること． 課題は自ら取り組むこと． 前回の授業の復習をすること．					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	論理のROM化とPLA化		・組み合わせ回路とROM，PLAの構成		
		2週	レジスタ・トランスファ・ロジック		・大規模システムの動作記述の手法		
		3週	レジスタ・トランスファ・ロジック		・レジスタ・トランスファ・ロジックから論理回路の合成		
		4週	中間試験 1				
		5週	データ・パス部の設計		・バス構成 ・レジスタ，メモリ		
		6週	データ・パス部の設計		・セット・アップ・タイムとホールド・タイム ・データ・パス部の動作速度の決定要因と算出		
		7週	データ・パス部の設計		・キャリー・セーブ・アダー ・バレル・シフタ		
		8週	中間試験 2				
	2ndQ	9週	データ・パス部の設計		・ULIを利用したALU ・アレイ型乗算回路 ・部分積累算型乗算回路		
		10週	データ・パス部の設計		・1次のブースの乗算回路 ・2次のブースの乗算回路		
		11週	中間試験 3				
		12週	制御部の設計 ～ランダム・ロジック制御～		・1状態1フリップフロップ法 ・レジスタ・デコーダ法		
		13週	制御部の設計 ～ランダム・ロジック制御～		・カウンタ・デコーダ法 ・ミラー型とムーア型 ・動作速度の決定要因と算出		
		14週	制御部の設計 ～PLA制御～ ～マイクロプログラム制御～		・基本構成 ・水平型と垂直型 ・パイプライン制御による高速化 ・ディレイド・ブランチ		
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却				
評価割合							

	試験	課題・レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	40	10	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	LSI工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		4J022		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		電子情報工学科		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		コンピュータの原理と設計：木村真也・鹿股昭雄，わかるVerilog HDL入門：木村真也，自作教材：講義用keynoteスライド印刷物（配布），Veritak (Verilogシミュレータ)，論理回路実習システム					
担当教員		木村 真也					
到達目標							
1 CPUの動作と内部構造を理解し，説明できること。 2 制御構造の簡単なCPUの設計ができる程度の知識・能力を習得すること。 3 大規模なデジタル・システムの構成方法を自ら設計できる知識・能力を習得すること。 4 ハードウェア記述言語の概略を習得し，組み合わせ回路を記述することができること。 □CPUの動作と内部構造を理解し，十分に説明できる MCC □制御構造の簡単なCPUの設計が十分にできる □大規模なデジタル・システムの設計が十分にできる □ハードウェア記述言語について組み合わせ回路を十分に記述できる MCC							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		CPUの動作と内部構造を理解し，十分に説明できる		CPUの動作と内部構造を理解し，説明できる		CPUの動作と内部構造を理解・説明できない	
評価項目2		制御構造の簡単なCPUの設計が十分にできる		制御構造の簡単なCPUの設計ができる		制御構造の簡単なCPUの設計ができない	
評価項目3		大規模なデジタル・システムの設計が十分にできる		大規模なデジタル・システムの設計ができる		大規模なデジタル・システムの設計ができない	
評価項目4		ハードウェア記述言語について組み合わせ回路を十分に記述できる		ハードウェア記述言語について組み合わせ回路を記述できる		ハードウェア記述言語について組み合わせ回路を記述できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		「LSI工学I」に続き，デジタル・システムの構成方法について，モデル化の方法，基本回路構成，設計手法について解説する。 この科目は企業でマイクロプロセッサのアーキテクチャ設計，ロジック設計を担当していた教員が，その経験を活かし，デジタル回路の設計手法等について実践教育を行うものである					
授業の進め方・方法		講義はkeynoteのスライドで行う。スライドは印刷資料を事前に配布するが，要所を抜いてあるので，授業に集中し穴埋めを補充すること。 具体例として実験装置として実在するコンピュータ（C D E C）を取り上げ，内部の構成と動作原理を解説する。合わせて，C D E Cのアーキテクチャから実際の論理回路に至るまでの設計方法を具体的に示す。 また，最新の設計手法であるハードウェア記述言語として，Verilog HDLを解説する。さらにシミュレータおよび論理回路実習ボードを利用した実習も行う。 この講義は引き続き「情報工学特論Ⅱ」を受講する際の前提になる講義である					
注意点		・授業に集中し，重要事項を配布プリントに記載すること。 ・課題は自ら取り組むこと。 ・自宅のパソコンに開発環境をインストールすれば，ネットワーク経由で回路の実装テストが可能である。 【URLアドレス】 実習関連情報：http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~kimsyn/subject/LSI2/LSI2.html Verilog HDLスライド：http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~kimsyn/verilog_web/VerilogWEB.files/frame.htm					
授業の属性・履修上の区分							
□ アクティブラーニング		☑ ICT 利用		☑ 遠隔授業対応		☑ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	コンピュータの設計と実現		レジスタ・セットと命令セット		
		2週	コンピュータの設計と実現		バス構成		
		3週	コンピュータの設計と実現		レジスタ・トランスファ・ロジック		
		4週	中間試験1				
		5週	コンピュータの設計と実現		制御信号		
		6週	コンピュータの設計と実現		P L A 制御		
		7週	コンピュータの設計と実現		割込み機能		
		8週	中間試験2				
	4thQ	9週	Verilog HDLの基礎		文法基礎		
		10週	Verilog HDLの基礎		assign文による組み合わせ回路の記述・		
		11週	Verilog HDLの基礎		functionによる組み合わせ回路の記述		
		12週	Verilog HDLの基礎		functionによる組み合わせ回路の記述		
		13週	Verilog HDLの基礎		実習：7セグメントLEDデコーダ		
		14週	Verilog HDLの基礎		実習：乗算回路		
		15週	期末試験				
		16週	答案返却				
評価割合							
		試験		課題・実習レポート		合計	
総合評価割合		80		20		100	

基礎的能力	40	10	50
40	40	10	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	オブジェクト指向プログラミング	
科目基礎情報							
科目番号	4J023			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：JavaとUMLで学ぶ オブジェクト指向プログラミング、半田 久志、近代科学社　／　自作資料を配布						
担当教員	市村 智康						
到達目標							
<Java言語> クラスの作成および利用ができる。継承によるクラスの拡張ができ、アクセス修飾子などによるカプセル化を行える。委譲によるプログラムへの機能追加と制御ができる。 <オブジェクト指向> オブジェクトの関連、集約、合成、依存について説明できる。クラス図やシーケンス図を利用できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	クラス、継承、カプセル化、委譲などを十分に理解できる。			クラス、継承、カプセル化、委譲などを理解できる。		クラス、継承、カプセル化、委譲などを理解できない。	
評価項目2	オブジェクトの関連、集約、合成、依存について説明でき、クラス図を十分に利用できる。			オブジェクトの関連、集約、合成、依存について説明でき、クラス図を利用できる。		オブジェクトの関連、集約、合成、依存について説明できず、クラス図を利用できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本授業では、主に実習を通して、開発環境Eclipseの利用法、Java言語、これを用いたオブジェクト指向プログラミングなどについて学ぶ。また、各回に示す課題の答案を提出してもらい、これをレポートとする。						
授業の進め方・方法	オブジェクト指向は、プログラム開発において採用される設計手法の1つである。現在、多くのアプリケーションやシステムの分析、設計、実装の各段階でオブジェクト指向に対する理解が必要になってきている。本授業では、代表的なオブジェクト指向プログラミング言語であるJavaを通して、この設計手法の基礎を学ぶ。なお、Javaのプログラミングにおいて多用される統合開発環境Eclipseを用いて、実習を行う。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	オブジェクト指向への導入（1）	機能中心指向のモジュールとオブジェクト指向のモジュールについて説明できる。 オブジェクト指向言語の1つであるJavaの特徴について説明できる。			
		2週	オブジェクト指向への導入（2）	Javaを扱える開発環境Eclipseを利用できる。 簡単なJavaのプログラムを作成できる。			
		3週	オブジェクトとクラス（1）	クラスを作成し、オブジェクトを生成できる。 thisについて説明できる。			
		4週	オブジェクトとクラス（2）	アクセス修飾子private、publicを理解し、クラスのカプセル化を行える。メソッドをオーバーロードできる。			
		5週	オブジェクトとクラス（3）	コンストラクタについて理解し、そのオーバーロードができる。this()について説明できる。			
		6週	オブジェクトとクラス（4）	クラス変数とクラスメソッドについて説明できる。 オブジェクトの配列を使用できる。			
		7週	オブジェクトとクラス（5）	簡単なWindowアプリケーションを作成できる。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	オブジェクトの関係	UMLについて理解し、クラス図を作成できる。 関連、集約、合成について説明できる。			
		10週	継承（1）	継承を用いて、クラスの拡張ができる。super()について説明できる。汎化と特化について説明できる。			
		11週	継承（2）	メソッドをオーバーライドできる。 多態性について説明できる。 抽象クラスを用いて、クラスの汎化ができる。			
		12週	継承（3）	インターフェイスを用いて、クラスへの機能の追加ができる。実現について説明できる。			
		13週	継承（4）	パッケージについて説明できる。 アクセス修飾子protectedについて説明できる。			
		14週	委譲（1）	委譲を用いて、クラスの機能拡張ができる。			
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却 委譲（2）	継承と委譲の違いについて説明できる。			
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	20	30
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	信号処理	
科目基礎情報							
科目番号	4J024			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	『信号解析教科書』原島博、コロナ社						
担当教員	川本 真一						
到達目標							
☐ フーリエ級数の計算ができる ☐ フーリエ変換の計算ができる ☐ 標本化定理について説明できる ☐ 離散フーリエ変換の計算ができる ☐ z変換の計算ができる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	フーリエ級数の計算が十分にできる		フーリエ級数の簡単な計算ができる		フーリエ級数の計算ができない		
評価項目2	フーリエ変換の計算が十分にできる		フーリエ変換の簡単な計算ができる		フーリエ変換の計算ができない		
評価項目3	標本化定理について十分に説明できる		標本化定理について簡単に説明できる		標本化定理について説明できない		
評価項目4	離散フーリエ変換の計算が十分にできる		離散フーリエ変換の簡単な計算ができる		離散フーリエ変換の計算ができない		
評価項目5	z変換の計算が十分にできる		z変換の簡単な計算ができる		z変換の計算ができない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	信号処理の基礎になるアナログ信号解析（フーリエ級数、フーリエ変換）およびデジタル信号解析（標本化、離散フーリエ変換、z変換）に関する基礎事項を学ぶ。						
授業の進め方・方法	基本事項については座学中心に進める。計算演習については自学自修により理解を深めていただく。信号処理の直感的な理解を助けるために、コンピュータを利用した演習も併用する。						
注意点	3年次までの数学で学んだ、複素数、三角関数および積分に関する計算ができることが前提である。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	正弦波と線形システム	線形システムの定義に関する基本事項について理解できる			
		2週	信号とシステムの複素領域での扱い	複素正弦波信号の基本事項について理解できる			
		3週	信号とシステムの複素領域での扱い	複素伝達関数の基本事項について理解できる			
		4週	フーリエ級数展開とフーリエ変換	フーリエ級数展開に関する基本的な計算ができる			
		5週	フーリエ級数展開とフーリエ変換	フーリエ変換に関する基本的な計算ができる			
		6週	周波数スペクトラムと線形システム	フーリエ変換で成り立つ基本的な性質を利用できる			
		7週	周波数スペクトラムと線形システム	線形システムにおける時間領域・周波数領域での入出力関係を理解できる			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	信号の標本化とそのスペクトル	信号の標本化に関する基本事項を理解できる			
		10週	信号の標本化とそのスペクトル	標本化定理について説明できる			
		11週	離散フーリエ変換と高速フーリエ変換	離散フーリエ変換に関する基本的な計算ができる			
		12週	離散フーリエ変換と高速フーリエ変換	高速フーリエ変換の考え方が理解できる			
		13週	離散時間システム	z変換に関する基本的な計算が出来る			
		14週	離散時間システム	線形離散時間システムにおける時間領域・周波数領域での入出力関係を理解できる			
		15週	期末試験				
		16週	まとめと振り返り				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	40	0	0	0	0	20	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	生命科学総論
科目基礎情報						
科目番号	4J025		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書なし, 参考書: 生命科学の基礎 (野島博著, 東京化学同人) ほか					
担当教員	宮越 俊一					
到達目標						
1) 生体を構成する成分について理解できる。 2) 細胞とエネルギー代謝の仕組みの概要を理解できる。 3) 遺伝子とその働きについて理解するとともに, バイオテクノロジーと社会とのかかわりについても理解できる。 4) 生命の環境に対する応答と調節の仕組みの概要を理解できる。 5) 地球の成り立ちと各圏の構成・活動, 生物圏との関わりについて理解するとともに, 環境問題について考えることができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	生体を構成する成分とその構成単位, 結合などについて理解している。		生体を構成する成分とその構成単位について理解している。		生体を構成する成分とその構成単位について理解していない。	
評価項目2	酵素とATPの構造と働き, 呼吸と光合成についてATPの産生と関連づけて理解している。		酵素とATPの構造と働き, 呼吸と光合成について基本的なメカニズムを理解している。		酵素とATPの構造と働き, 呼吸と光合成について基本的なメカニズムが理解できていない。	
評価項目3	遺伝子の本体であるDNAとタンパク質合成について理解するとともに, それを応用したバイオテクノロジーについても実例で理解している。		遺伝子の本体であるDNAとタンパク質合成について理解するとともに, それを応用したバイオテクノロジーについても基本的な部分を理解している。		遺伝子の本体であるDNAとタンパク質合成, 及びその応用技術について, 説明できない。	
評価項目4	恒常性に関係した細胞内情報伝達, ホルモンや神経による制御, 免疫について理解している。		恒常性に関係した細胞内情報伝達とホルモンなどとの関係について理解している。		恒常性に関係した細胞内情報伝達とホルモンなどとの関係について説明できない。	
評価項目5	地球の成り立ちと生命との関わりについて理解するとともに, 環境問題を把握し, 対策についても考えることができる。		地球の成り立ちと生命との関わりについて理解するとともに, 環境問題について理解している。		地球の成り立ちと生命との関わりについて理解するとともに, 環境問題について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	地球の環境や歴史との関連の中での生命について理解する。 生命のしくみや成り立ちを分子のレベルをはじめ, 細胞, 個体その他のレベルで学習する。 バイオテクノロジーの基礎と応用, 社会的影響について学習する。 本科目の担当教員は, 製薬業の研究部門で微生物創薬及び発酵生産に23年間に渡って関与した経験を有する。その経験をもとに, 近現代の生命科学の成果を広く全工学分野の基礎として定着させるとともに, 健康・バイオ・環境といった最近のトピックスも提供する。					
授業の進め方・方法	視聴覚室またはそれに準じた大教室で, 他学科と合同で授業を行う。 原則として毎回配布するプリントと板書を軸に, 必要に応じプロジェクト等を活用して進める。					
注意点	生命の歴史とその巧妙な仕組みを理解するとともに, それを応用した技術について日常の暮らしや社会との関連の中で理解して, 何かを感じてほしい。 授業に出席して, レポート等は忘れずに提出すること。授業に関連した質問なら, 話の途中でも歓迎する。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	生命科学序説 地球の成り立ちから生命の誕生まで		最近の生命科学に関する話題から, 食・健康・環境とバイオ, バイオと他の科学技術について関心を持つ。 太陽系の中の地球の成り立ち、生命の誕生と進化について, その概略を理解できる。	
		2週	地圏・水圏・大気圏の構成・活動と生物圏		地圏・水圏・大気圏の構成・活動と生物圏の関わりについて理解できる。	
		3週	生体を構成する分子(1)		水とその特性, 生体を構成する主な元素について理解できる。タンパク質の構造とその構成成分のアミノ酸について理解できる。	
		4週	生体を構成する分子(2)		糖質, 脂質についてその構成成分や結合, 性質について理解できる。	
		5週	生体を構成する分子(3)		遺伝子の本体としてのDNAとその構造について理解できる。	
		6週	エネルギーを獲得するしくみ (1)		酵素とその働き, 代謝 (異化と同化) と生体のエネルギー通貨ATPについて理解できる。解糖系やミトコンドリアで進行する諸経路について, 概略を理解できる。	
		7週	エネルギーを獲得するしくみ (2)		好気的な呼吸について全体を理解し, 生物がエネルギーを得る仕組みを理解できる。光合成についても理解できる。	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	遺伝子とその働き (1)		遺伝子の複製の仕組みについて概略が理解できるとともに, DNAの情報をもとにしたタンパク質合成のしくみ (セントラルドグマ) について理解できる。	

		10週	遺伝子とその働き (2)	ゲノムについて理解するとともに、遺伝子の発現と調節、分子レベルで見た変異や進化について理解できる。
		11週	暮らしの中のバイオ(1)	遺伝子組換えとはどのような技術か、その基礎と医薬品等への応用について理解できる。
		12週	暮らしの中のバイオ(2)	遺伝子組換え作物、遺伝子組換え動物と再生医療について理解できる。ゲノム編集の概略を理解できる。
		13週	生物の恒常性と細胞内シグナル伝達	生物の恒常性と細胞内シグナル伝達について、ホルモンや神経とのかかわりから理解できる。
		14週	生体防御のしくみ（免疫）	自然免疫、獲得免疫の仕組みについて理解できる。免疫と病気、免疫と医療（感染症とワクチンなど）について理解できる。
		15週	定期試験	
		16週	生物の多様性から持続可能性な社会へ	生物の多様性とその保全、持続可能な社会の実現に向けた活用の可能性について理解できる。

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	10	0	10	0	0	100
基礎的能力	40	5	0	5	0	0	50
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	20	5	0	5	0	0	30

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	物質科学総論	
科目基礎情報							
科目番号	4J026			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	辻 和秀						
到達目標							
原子について、初歩的な量子論を用いて、電子軌道や電子配置、周期律が理解できる 分子の形や性質を、混成軌道を用いて理解できる。 エネルギー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて、化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について理解できる 化学反応が、どのように、どれくらい速く進むかを化学反応速度論をもとに理解できる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	原子について、初歩的な量子論を用いて、電子軌道や電子配置、周期律が十分理解できる		原子について、初歩的な量子論を用いて、電子軌道や電子配置、周期律が理解できる		原子について、初歩的な量子論を用いて、電子軌道や電子配置、周期律が理解できない		
評価項目2	分子の形や性質を、混成軌道を用いて十分理解できる。		分子の形や性質を、混成軌道を用いて理解できる。		分子の形や性質を、混成軌道を用いて理解できない。		
評価項目3	エネルギー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて、化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について十分理解できる		エネルギー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて、化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について理解できる		エネルギー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて、化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について理解できない		
評価項目4	化学反応が、どのように、どれくらい速く進むかを化学反応速度論をもとに十分理解できる		化学反応が、どのように、どれくらい速く進むかを化学反応速度論をもとに理解できる		化学反応が、どのように、どれくらい速く進むかを化学反応速度論をもとに理解できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	物質を対象とした科学である「化学」の基礎的な知識の習得を目指している。 授業で扱う内容やレベルは、多くの大学の理工系学部初学年で開講されている基礎科目「化学」とほぼ同じである。 前半では、原子や分子の性質や結合が、初歩的な量子論を用いどのように体系づけられるかを学ぶ。物質を微視的な視点から捉える。後半は、化学反応の理論や電池、電離平衡などを熱力学などを用いて理由づける。物質を巨視的な視点で捉える。						
授業の進め方・方法	講義形式の授業である						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	物質と分子、原子1	光や物質の粒子性と波動性について理解している			
		2週	物質と分子、原子2	シュレディンガー方程式			
		3週	物質と分子、原子3	水素原子の電子軌道について理解している 多電子原子の電子配置について理解している			
		4週	物質と分子、原子4	周期律と電子配置の関係について理解している			
		5週	物質と分子、原子5	水素分子の結合を分子軌道を用いて理解できる			
		6週	物質と分子、原子6	分子の構造を混成軌道を用いて理解できる			
		7週	物質と分子、原子7	化学結合を電気陰性度と関連付けて理解できる 分子の極性と化学結合の関係を理解できる			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	化学反応とエネルギー－1	統計力学の初歩的な考え方を理解できる			
		10週	化学反応とエネルギー－2	熱力学第二法則を化学反応と関連付けて理解できる ギブスエネルギーについて理解できる			
		11週	化学反応とエネルギー－3	化学平衡をギブスエネルギーと関連付けて理解できる			
		12週	化学反応とエネルギー－4	電池の構造と起電力について理解できる			
		13週	化学反応とエネルギー－5	反応速度論の概略を理解できる			
		14週	化学反応とエネルギー－6	核化学の基本的な概念を理解できる			
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	機械工学総論	
科目基礎情報							
科目番号	4J027			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	なし (適宜配付資料を提示)						
担当教員	五十嵐 睦夫,山内 啓						
到達目標							
☐ 電子メディア工学の成果が製品化されるにあたり、構造材や操作部材といった部分には機械工学的 視点にもとづいた金属工学に関する知見が生かされていることが理解できる。 ☐ 電子情報工学はソフトウェアのように形のないものを対象とする比率が高いが、その成果が社会で 運用されるにあたって形のある実体としての構造材や操作部材といった機械工学的対象が関わり、機械工学的視点からみた金属工学の知見が不可避免的に活用されていることを理解できる。 ☐ 物質工学の成果はやがて形を持った製品の部材として使われることになるが、その際には多かれ 少なかれ機械工学的視点による金属工学の知見が生かされていることを理解できる。 ☐ 金属工学の基本的概念の存在を知ることができる。 ☐ 広い意味での金属工学に関係した内容に関し、専門科目の隙間にあって未修得な事項を補足的に把握できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	機械工学的対象である金属工学の基本的内容のうち、特に合金の図と転位について概要をよく理解できる。			機械工学的対象である金属工学の基本的内容のうち、特に合金の図と転位について概要を理解できる。		機械工学的対象である金属工学の基本的内容のうち、特に合金の図と転位について概要を理解できない。	
評価項目2	機械工学的対象である金属工学の基礎として、結晶における熱や波動に関する基礎的事項をよく理解できる。			機械工学的対象である金属工学の基礎として、結晶における熱や波動に関する基礎的事項を理解できる。		機械工学的対象である金属工学の基礎として、結晶における熱や波動に関する基礎的事項を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	・機械工学的視点も考慮しつつ広範囲にわたる金属工学から、重要事項を選択して教授する。 ・金属材料の性質を把握する際に基礎となる相図と合金の関係および欠陥や転位と材料強度の関係に関する学習をおこなう。 ・金属工学の物理的背景を把握することを目的とし、結晶に付随した熱および波動に関する学習をおこなう。 ・広い意味での機械工学に関連した内容として、放射線が物質に与える影響を学習する。 ・広い意味での機械工学に関連した内容として、放射線による材料開発などについて学習する。						
授業の進め方・方法	教科書指定は特にありません。授業時に参考資料を提示します。						
注意点	板書を用いた授業のほか、パワーポイントを用いる授業もあります。 また、授業内容と関連の深い実験を併用します。 実験室その他の理由により日程は変更になることがあります。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	金属工学の基本知識 : 結晶構造		基本的な結晶構造を理解する		
		2週	状態図 1		状態図の基礎的知識を理解する		
		3週	状態図 2		状態図を読むことができる		
		4週	欠陥と転位1		欠陥を理解する		
		5週	欠陥と転位2		転位による材料の変形を理解する		
		6週	金属の熱処理を体験 (実験)				
		7週	鉄鋼材料と非鉄金属材料 (アルミ、銅)		鉄鋼材料や非鉄金属材料の実例を知る		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	テスト返却 と 逆格子とブリルアンゾーン1		代表的な逆格子の例を知ることができる		
		10週	逆格子とブリルアンゾーン2		逆格子に関する数学的演算をおこなうことができる		
		11週	逆格子とブリルアンゾーン3		逆格子の概念の必要性を理解できる		
		12週	格子振動1		格子振動とはなにかを理解できる		
		13週	格子振動2		格子振動の分散関係とブリルアンゾーンの関係を説明することができる		
		14週	格子振動に関する実験		格子振動と物質の性質との関連性を理解できる		
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却				
評価割合							
		試験		レポート		合計	
総合評価割合		40		60		100	
理解度		40		60		100	

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	インターンシップ	
科目基礎情報							
科目番号		4J028		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		実験・実習		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		電子情報工学科		対象学年		4	
開設期		通年		週時間数		1	
教科書/教材							
担当教員		辻 和秀,出口 米和					
到達目標							
企業・大学等が提供する学外体験学習に参加し、実社会・現実世界への関わりを通じて、 ☐ 就労の意義、又は職業人としてその道の専門家となることの大切さが理解できる。 ☐ 企業等の組織の中でその役割を正しく認識し、責任ある仕事の進め方を理解できる。 ☐ 高専で学んだ知識がどのように活用・応用されているか理解できる。 ☐ 社会で活躍するために自身に必要な能力を考えることができ、それを高めようと努力する姿勢をとることができる。 ☐ コミュニケーション能力や主体性などの「企業人が備えるべき能力」の必要性を理解できる。 ☐ 実体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができる。 ☐ 社会的規範・常識を理解し、それにしたがった行動をとることができる。							
ループリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		実習先の指示に従って実習することができる、企業活動を理解できる。		実習先の指示に従って実習することができる。		実習先の指示に従って実習することができない。	
評価項目2		インターンシップ報告書を作成・提出でき、自分のキャリアデザインを深めることができる。		インターンシップ報告書を作成・提出できる。		インターンシップ報告書を作成・提出できない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		群馬県内外の企業、官庁、大学、研究所等を実習先とする。実施期間は夏季休業中を基本とする。実習先担当者の指導を受けながら、実習先が定める一定期間（概ね1 週間）において就業を体験する。就業中は作業日誌に実施内容等を記入し、指導者の確認（サイン）を受領する。実習終了後、所定様式のインターンシップ報告書を作成し、作業日誌とともに提出する。なお平成23 年度から実施している海外英語研修は、4 年生参加者の当該英語研修参加をもって、本インターンシップ受講とみなす。その場合の作業日誌、指導者の確認等は、現地カリキュラム履修方法に従い、相当の記録に代えるものとする。					
授業の進め方・方法		実習先担当者の指示による。					
注意点		事前に行う準備としてインターンシップ事前説明会、インターンシップマナー研修があるので参加すること。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	実習先が提供するテーマに関し、実習先の指導のもと、就業体験を行う。		実習先の指示に従って実習を行い、実習終了後インターンシップ報告書を作成し提出できる。		
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					

		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	100	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	複合創造実験
科目基礎情報						
科目番号	4J029			科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4	
開設期	前期			週時間数	2	
教科書/教材						
担当教員	平社 信人,佐々木 信雄,市村 智康					
到達目標						
☐情報活用の社会的ニーズについて理解し、独自のシーズを提案できる。 ☐目的達成のためのプロジェクト管理法について説明できる。 ☐適切なマイルストーンを設定し、決められた期間内で達成可能な計画を作成できる。 ☐基本的なIoT機器について理解し、操作することができる。 ☐情報技術を利用することで、異分野のエンジニアと協力しあい共通の目的を達成できる。 ☐相手の意見について理解したうえで、自分の意見を相手に伝えることができる。 ☐自分の伝えたいことを、専門分野の異なる相手にも分かりやすく、文章、図、口頭などの様々な方法で説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	適切なマイルストーンを設定し、決められた期間内で達成可能な計画を作成できる。		マイルストーンを設定し、計画を作成できる。		無理なマイルストーンを設定し、達成不可能な計画を作成する。	
評価項目2	実施計画書および進捗状況による修正にもとづき、異分野の学生との議論や協力を通して、IoTに関する共通の目的を達成できる。		実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、共通の目的を達成できる。		実施計画書を無視し、異分野の学生と協力できず、目的を達成できない。	
評価項目3	プレゼンテーションにより、自分の考えを正確に伝えることができる。他の考えに対して自分の意見を明確に述べることができる。		プレゼンテーションにより、自分の考えを伝えることができる。他の考えに対して自分の意見を述べることができる。		プレゼンテーションにより、自分の考えを伝えることができず、他の考えに対して自分の意見を述べるができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本授業は、IoT等の情報技術を活用でき、また異なる専門分野とも協働できるエンジニアに必要な基礎知識の修得を目的とする。また、基本的な実施形態は、グループ単位で課題や問題を解決するプロジェクト学習である。ただし、そのグループは、所属学科に偏りのない編成とする。また、この科目は企業で宇宙機器の開発業務に従事した教員が1名含まれ、その経験を活かし授業を行うものである。					
授業の進め方・方法	まず情報活用の社会的ニーズおよび企業でのプロジェクトの進め方等について教員から講義を行う。その知識をもとに各グループは、情報活用の実際について独自に調査を行い、新たな情報活用のシーズを提案する。それら提案内容について全受講生で議論した後、各グループは、教員の指導を経て、その提案に沿ったプロジェクトを立ち上げる。さらに、プロジェクトの実施計画を立案し、各グループ内での明確な役割分担を決める。この際、プロジェクトの実施計画書を提出する。つぎに、これらプロジェクトを実現させるために、バーチャル工房の装置を使用し各プロジェクトで提案するシーズを具体化する物を製作する。プロジェクト活動期間内に中間報告と成果報告のプレゼンテーションを行う。これら報告では、各プロジェクトについて、全受講生で議論することに加え、プロジェクトの進め方および成果物について、教員が評価を行う。なお、成果報告において、各グループは成果報告書を提出する。					
注意点						
授業の属性・履修上の区分						
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	前半：ガイダンス 後半：情報活用と社会的ニーズについての講義	工学という枠にとらわれず、情報技術の活用の実際と、その社会的な要求について理解できる。		
		2週	前半：プロジェクトの進め方（プロジェクト管理）についての講義 後半：実施計画書のドラフトの作成	組織におけるプロジェクト管理について、基本的な考え方や具体的な方法について理解できる。マイルストーンを定め、実施計画書を作成できる。		
		3週	プロジェクトの提案	プレゼンテーションにより、自分の考えを伝えることができる。他の考えに対して自分の意見を述べることができる。		
		4週	プロジェクト活動（1）	実施計画書において、役割分担や工程などの詳細を決め、プロジェクト活動の準備ができる。		
		5週	IoT機器の理解 1：3DプリンタとCNC工作機 IoT機器の理解 2：シングルボードコンピュータと基板加工機	代表的なIoT機器について理解し、基本的な使い方ができる。		
		6週	プロジェクト活動（2）	実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、IoTに関する共通の目的を達成できる。		
		7週	プロジェクト活動（3）	実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、IoTに関する共通の目的を達成できる。		
		8週	準備日			
	2ndQ	9週	プロジェクト活動（4）	実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、IoTに関する共通の目的を達成できる。		
		10週	中間報告	プレゼンテーションにより、自分の考えを伝えることができる。他の考えに対して自分の意見を述べることができる。		
		11週	プロジェクト活動（5）	実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、IoTに関する共通の目的を達成できる。		

		12週	プロジェクト活動（６）	実施計画書にもとづき，異分野の学生と協力し，IoTに関する共通の目的を達成できる．
		13週	プロジェクト活動（７）	実施計画書にもとづき，異分野の学生と協力し，IoTに関する共通の目的を達成できる．
		14週	プロジェクト活動（８）	実施計画書にもとづき，異分野の学生と協力し，IoTに関する共通の目的を達成できる．
		15週	成果報告	プレゼンテーションにより，自分の考えを伝えることができる．他の考えに対して自分の意見を述べることができる．
		16週		

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	60	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	60	0	0	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	社会政策	
科目基礎情報							
科目番号	5J001			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	盛田 賢介, 宮川 剛						
担当教員	盛田 賢介						
到達目標							
①社会政策の必要性を歴史的な観点から説明できる。 ②社会政策の具体的な諸制度について、その機能と脆弱性を説明できる。 ③現代の社会政策が対処しなければならない課題について説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	社会政策の必要性を歴史的な観点から十分説明できる。			社会政策の必要性を歴史的な観点から多少説明できる。		社会政策の必要性を歴史的な観点から説明できない。	
評価項目2	社会政策の具体的な諸制度について、その機能と脆弱性を十分説明できる。			社会政策の具体的な諸制度について、その機能と脆弱性を多少説明できる。		社会政策の具体的な諸制度について、その機能と脆弱性を説明できない。	
評価項目3	現代の社会政策が対処しなければならない課題について十分説明できる。			現代の社会政策が対処しなければならない課題について多少説明できる。		現代の社会政策が対処しなければならない課題について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	自分たちがかわらざるを得ない社会政策について学ぶことで、制度の知識をつけるだけでなく、制度の準拠問題、機能、脆弱性、論点などを把握し、社会の理解を多面的にする。それにより、受講者が日常生活において直面するであろう問題や困難についても、反省的に検討可能にする。						
授業の進め方・方法	進行形式は、配布するレジュメと板書を用いた講義による。講義では、社会政策に関する多様なテーマ（労働・健康・障害・貧困と不平等・人口と家族・ジェンダー）につき概論的な検討を行う。内容理解のために、適宜グループワークやディスカッションを実施する。						
注意点	・制度や政策を自明視せずに、なぜこんなものが成り立っているのだろうかと考えるようにしてください。 ・自身がこれまで学んできた専門知識と切り離さずに、講義を聞いてくれると嬉しいです。 ・質問や発言は大歓迎です。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	イントロダクション		講義全体の概要。		
		2週	福祉国家の誕生		中世から近代にいたるまで、賃金労働者たちがいかにして、生活を安定させていったのかを概観する		
		3週	雇用と市場		20世紀の雇用と市場について、人的資本論や歴史的観点から解説する		
		4週	労働組合の歴史		労働組合について、経済学・政治学・社会学的観点から理解する。		
		5週	雇用関連政策		労働時間規制、労働災害などについて理解する		
		6週	福祉国家の栄光と没落？		福祉国家の栄光とその動揺を、歴史やデータをもとに説明し、我々の生きる世界を理解する。		
		7週	政治と統治		政治的なものと社会的なものを通した統治について、理解する。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	社会保険		公的年金をはじめとした社会保険について理解する。		
		10週	医療・福祉		医療供給システム、健康保険について理解する		
		11週	生活保護と支援		生活保護制度の成立と機能、問題点について理解する。		
		12週	障害者福祉		障害者福祉の歴史と社会政策に包摂される過程を理解する。		
		13週	家族政策		仕事と家庭の両立支援策や、子育て支援などの政策が必要とされる背景を理解する。		
		14週	ジェンダー		社会政策においてジェンダー的視点の必要性和、既存の政策の問題性を理解する。		
		15週	定期試験				
		16週	司法福祉		累犯障害などの事例から、社会政策が手を伸ばしてこなかった触法者の領域の重要性和現代の政策展開を理解する。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	授業への積極性・課題（ワークシート、リアクションペーパー）	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100

基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	法学	
科目基礎情報							
科目番号	5J002			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書は使用しませんが、毎回、教材としてレジュメを配布します。なお、ポケット六法令和4年度版（有斐閣）を必ず購入してください。参考書については開講時に紹介します。						
担当教員	佐藤 純弘						
到達目標							
☐ 法律に関する専門的知識・解釈の習得・理解ではなく、市民生活において必要とされる法律の基礎知識・制度についてイメージをつかむことができる。 ☐ 法的思考力（リーガル・マインド）を学ぶことで、問題解決のセンスを身につけることができる。 ☐ 法律についての基礎的な用語の意味内容を理解できる。 ☐ 日常生活における諸事象と法律の関わりを理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	法律の基礎知識、制度趣旨について理解できる。			法律の基礎知識について理解できる。		法律の基礎知識についての理解が不十分である。	
評価項目2	事例の問題点を指摘でき、解決するための法令（方法）を理解できる。			事例の問題点を理解できる。		事例の問題点について理解が不十分である。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	法律制度全般について概観します。難解とされる法律用語および法制度・体系の説明、「六法」とは何をさすのか、なぜ規定は抽象的表現となっているのか、法律の規制には限界があるのかといった入門・総論からはじめていき、憲法・民法・刑法・企業法・消費者保護法等について、具体的事例（新聞記事）をとりあげて解説していきます。						
授業の進め方・方法	講義形式で行います。						
注意点	法律は「ムズかしい、とっつきにくい」といわれます。しかし、「社会あるところに法あり」という法(ほう)謔(げん)が示すように、法律が社会規範（社会のルール）として紛争の予防・解決手段である以上、正確な表現と厳密な解釈が必要なのは当然といえるでしょう。たとえば、コカ・コーラのボタンを押してペプシ・コーラやドクター・ペッパーが出てきたらどうでしょう。それならまだしも、ビールや日本酒が出てきたら...つまり、同じような事例（ボタン）については、同じような結論（飲みもの）が導き出されなければなりません。それには、自動販売機が精密でなければならず、法律制度がこれにあたります。 ところで、みなさんにとって、法律はまったくハタケの違う分野と思っているのではないのでしょうか？しかし、法律知識の有無にかかわらず、毎日どこかで、法律問題（振込詐欺・交通事故etc.）は発生している現実があります。みなさんや私にも、法律問題がふりかかるおそれがあるということです。このことを理解して受講してもらいたいと思います。また、将来、進路変更をして法学部やロー・スクールにでも進学しないかぎり、法律を（ある程度）体系的に勉強する機会は、おそらくこの授業が最後ではないのでしょうか？それゆえ、みなさんには知的好奇心をもった受講を期待します。本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間を授業前後に必要とします。予習ではシラバスにしたがい、復習では配布資料を読み直しまとめてください。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ブレップ法学		法律の意義、法体系、法律用語について理解することができる。		
		2週	日本国憲法Ⅰ（最高法規性）		最高法規性、憲法改正手続、改憲論について理解できる。		
		3週	日本国憲法Ⅱ（人権）		人権の歴史・種類、公共の福祉について理解できる。		
		4週	日本国憲法Ⅲ（国家統治①）		国会と内閣の機能について理解できる。		
		5週	日本国憲法Ⅳ（国家統治②）		裁判所の機能について理解できる。		
		6週	刑法Ⅰ（犯罪の認定）		罪刑法定主義、犯罪の認定について理解できる。		
		7週	刑法Ⅱ（死刑制度、刑法論）		死刑制度の実態（DVD利用）と論議、刑法論について理解できる。		
		8週	中間試験		前半の理解度を確認する。		
	2ndQ	9週	民法Ⅰ（主体）		成年・未成年、制限行為能力者について理解する。		
		10週	民法Ⅱ（契約）		契約の成立、種類、債務不履行について理解する。		
		11週	民法Ⅲ（責任）		損害賠償責任の態様について理解する。		
		12週	消費者保護法		特定商取引法と消費者契約法について理解する。		
		13週	会社法Ⅰ（歴史・種類）		会社の誕生、種類、設立数について理解する。		
		14週	会社法Ⅱ（機関）		株式会社の機関について理解する。		
		15週	定期試験		後半の理解度を確認する。		
		16週	統括		法の意義と機能、諸問題と解決策について理解する。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	保健・体育	
科目基礎情報							
科目番号	5J003			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	正保 佳史						
到達目標							
☐ 健康・安全や運動についての理解を深め、計画的に運動する習慣を育てることができる。 ☐ 健康の増進と体力の向上を図り、明るく豊かで活力ある生活を営む態度を育てることができる。 ☐ 各種スポーツの実践を通して、運動技能を高め、強健な心身の発達を促すことができる。 ☐ 公正、協力、責任などの態度を育て、生涯を通じて継続的に運動ができる能力と態度を身につけることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	ルールを理解し，説明できる.			ルールを理解し，ゲームに参加できるが説明できるわけではない.		よくわからないし，ルールも理解できていない.	
評価項目2	ゲーム中の位置取りや用具の出し入れの際には，常に安全に効率よく動けた.			友人のマネをしながら安全に効率よく動けた.		安全や効率の良さなどはとくに考えていなかった.	
評価項目3	実技に対する興味が強く，積極的に動くことを心がけた.			積極的に参加したいと思っていた.		実技は苦手なので積極的になれなかった.	
評価項目4	コートづくりや準備片付けなどを自ら積極的に行った.			とりあえず，準備片付けは手伝った.		特に何もしなかった.	
評価項目5	チームメンバーに声をかけ，リーダーシップを発揮した.			とりあえず，自分の役割は果たした.		実技は苦手なので積極的になれなかった.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	一般的なスポーツ種目を実践し、基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解する。心身ともに発達が著しい青年期に、生涯を通して健康で明るく生活するための基礎を作る。						
授業の進め方・方法	授業前には体調，朝食，睡眠を自己評価して授業ノートに記入，授業後は授業感想を記入します。学習の進捗状況および天候により、授業の順序や内容が変更されることがあります。						
注意点	・栄養（食事）、休養（睡眠）、運動をバランスよく取り、規則正しい生活習慣を心がけること。 ・クラス内でのコミュニケーションを高めておくこと。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	今年一年間の授業内容の説明および、諸注意		授業ノートの書き方および授業における注意点を理解し，次講義に向けて規則正しい生活習慣を理解することができる。		
		2週	運動能力テストの実施		運動能力テストに取り組み，自己体力を把握することができる。		
		3週	運動能力テストの実施		運動能力テストに取り組み，自己体力を把握することができる。		
		4週	運動能力テストの実施		運動能力テストに取り組み，自己体力を把握することができる。		
		5週	ソフトボールにおける基本的技術の習得		コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。		
		6週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム		ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。		
		7週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。		
		8週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。		
	2ndQ	9週	球技大会に向け，出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう		ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。		
		10週	球技大会に向け，出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。		
		11週	球技大会に向け，出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。		
		12週	インディアカの基本的技術の習得		コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。		
		13週	インディアカのの基本的技術の習得とゲーム		ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。		
		14週	インディアカのの基本的技術の習得とゲーム		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。		
		15週	インディアカのの基本的技術の習得とゲーム		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。		
		16週					

後期	3rdQ	1週	バレーボールの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる．			
		2週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる．			
		3週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる．			
		4週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる．			
		5週	ドッジボールの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる．			
		6週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる．			
		7週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる．			
		8週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる．			
	4thQ	9週	フットサルの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる．			
		10週	フットサルの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる．			
		11週	フットサルの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる．			
		12週	アルティメットの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる．			
		13週	アルティメットの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる．			
		14週	アルティメットの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる．			
		15週	体育授業を通して得られた各自の体力向上を考える	授業ノートの内容と各自の主観的な運動への取組み状況を理解し，各自の体力向上が得られた観点を理解することができる．			
		16週					
評価割合							
	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	授業態度	技能・表現	その他	合計
総合評価割合	20	20	20	20	20	0	100
基礎的能力	10	10	10	10	10	0	50
専門的能力	10	10	10	10	10	0	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	英語
科目基礎情報						
科目番号	5J004		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 4		
開設学科	電子情報工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	『English Booster!』 Robert Hickling, Yasuhiro Ichikawa 著 (金星堂) 、 『 English In Tune』 Robert Hickling, Shun Morimoto 著 (National Geographic Learning)					
担当教員	板谷 洋一郎					
到達目標						
・ 4年次までの既習事項を含め、基本的な文法事項を再確認して、それを様々な状況に当てはめて運用することができる。 ・ 身近な話題からやや時事的なものまで多様なテーマを扱う英文で用いられている構文・表現を学ぶことで、読解力（リーディング力）を深めることができる。 ・ 音声を聞き、音読し、練習問題を解くことを通して、リスニング力とスピーキング力を培うことができる。 ・ 学んだ内容を参考にして、ある程度まとまりのあるライティングができる。 ・ テキストの重要語彙が理解できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	基本的な英文法の理解に基づく英文読解がよくできる。		基本的な英文法の理解に基づく英文読解がある程度できる。		基本的な英文法の理解に基づく英文読解ができない。	
評価項目2	様々な構文・表現がよく理解できる。		様々な構文・表現がある程度理解できる。		様々な構文・表現が理解できない。	
評価項目3	場面や内容について、スピーキングができる。		場面や内容について、ある程度スピーキングができる。		場面や内容について、スピーキングができない。	
評価項目 4	読んだ内容に基づき、ライティングができる。		読んだ内容に基づき、ライティングがある程度できる。		読んだ内容に基づき、ライティングができない。	
評価項目 5	テキストの重要語彙がよく理解できる。		テキストの重要語彙がある程度理解できる。		テキストの重要語彙が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	大学生向けのテキストを使い、基本的な英文法を再確認し、充分な量の練習問題をこなすことで、総合的な英語力向上を目指す。 文法事項や重要語彙・表現は、コミュニケーション力向上につなげることを念頭において、学んでいく。					
授業の進め方・方法	2種類のテキストを半期ごとに用いて、毎回、テーマに沿う形で英語の4技能をバランスよく学び、さらに練習問題を解くことで、学習内容の定着を図る。語彙の習得に関しては、小テストに組み込むことで習熟度を確認する。その他随時プリントを配布する。					
注意点	英語力向上には自発的な学習が大切である。本科目は学修単位であるため、授業時間60時間に加えて、自学自習時間120時間が授業の前後に必要なとなる。具体的には、ノートを用意し、授業外の時間に予習・復習を行い、学修に充ててもらう。 授業に積極的に取り組み、自らの英語力向上に努めること。 辞書または電子辞書を持参すること（スマートフォンは禁止）。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス・Unit1 On My Way to Silicon Valley		現在時制が理解できる	
		2週	Unit2 Welcome to San Francisco		代名詞が理解できる	
		3週	Unit3 First Day of the Internship		前置詞（時・場所）が理解できる	
		4週	Unit4 Fun Times, but…		過去時制が理解できる	
		5週	Unit5 They Look Good on You		可算・不可算名詞が理解できる	
		6週	Unit6 Tech Walk		Wh疑問文が理解できる	
		7週	Unit7 You're Sitting on It…		進行形が理解できる	
		8週	前期中間試験		既習学習事項が理解でき、その応用ができる	
	2ndQ	9週	答案返却 Unit8 Going Green		助動詞が理解できる	
		10週	Unit9 Time to Work		Will & Be going to が理解できる	
		11週	Unit10 Know Your Business		比較級・最上級が理解できる	
		12週	Unit11 The Job Interview		現在完了が理解できる	
		13週	Unit12 Is Your Company Right for You?		接続詞が理解できる	
		14週	Unit13 Email Matters		動名詞 & 不定詞が理解できる	
		15週	前期期末試験		既習学習事項が理解でき、その応用ができる	
		16週	答案返却 振り返り		これまでの学習項目が概観できる。	
後期	3rdQ	1週	Unit1 Dreams and Aspirations		5W1Hに基づき、英文が理解できる	
		2週	Unit2 Sports and Leisure		比較・対象に着目して、英文が理解できる	
		3週	Unit3 Routines and Habits		主語を正確に捉えて、英文が理解できる	
		4週	Unit4 Social Behavior		パラグラフ構成に基づき、英文が理解できる	
		5週	Unit5 University Life		「列挙」の表現に基づき、英文が理解できる	
		6週	Unit6 Culture and Traditions		「時」の表現に着目して、英文が理解できる	
		7週	Unit7 Four Seasons		未知の語を推測して、英文が理解できる	

		8週	後期中間試験	既習学習事項が理解でき、その応用ができる
	4thQ	9週	答案返却 Unit8 Shopping Preferences	戻り読みをしないようにして、英文が理解できる
		10週	Unit9 Safety and Security	視覚情報に基づき、英文が理解できる
		11週	Unit10 Smart Technology	用語の定義に基づき、英文が理解できる
		12週	Unit11 Celebrations and Festivals	背景知識に基づき、英文が理解できる
		13週	Unit12 Taking Care of Our Environment	数値に着目して、英文が理解できる
		14週	Unit13 Important People--Past and Present	修飾関係に基づき、英文が理解できる
		15週	後期定期試験	既習学習事項が理解でき、その応用ができる
		16週	答案返却 振り返り	これまでの学習項目が概観できる

評価割合			
	定期試験	課題など	合計
総合評価割合	80	20	100
前期	40	10	50
後期	40	10	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	中国語 I	
科目基礎情報							
科目番号	5J005			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	『やってみよう！中国語』吉田 泰謙 王 峰 白水社 978-4-560-06941-7 C3887						
担当教員	桑名 潔江						
到達目標							
☐ 中国語の発音、文法を習得することができる。 ☐ 初級程度の語彙、構文を使って基礎的な中国語コミュニケーションができる。							
☐ 学んだ語彙、文法事項による基礎会話を身に付けことができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、読むことができる、聴き取ることができる、そして使える。			ある程度、中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、読むことができる、聴き取ることができる、そして使える。		中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、読むことができない、聴き取ることができない、さらには使うことができない。	
評価項目2	文法や構文を理解し、使える。			文法や構文を理解し、使える。		文法や構文を理解できない、使えない。	
評価項目3	中国語で簡単な挨拶と日常会話ができる。			中国語で簡単な挨拶と日常会話ができる。		中国語で簡単な挨拶ができない、日常会話ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	・発音、基本文法についてテキスト中心に解説。 ・会話の基本表現を学ぶ。 ・学生同士で中国語の日常会話を練習する。 ・テキストに関連した中国の生活・習慣・文化について解説。						
授業の進め方・方法	テキストを中心に講義を行います。各課の前半で重要となる単語や会話文、文法ポイントを学び、例文、例題を学習し知識の習得ができるよう進めます。後半でCDを活用したリスニングとリーディングを行います。繰り返し練習することで聴く力や正しい発音を学びます。学生同士での会話練習を行うことで知識の定着や会話を身に付けます。						
注意点	本科目は学修単位なので、授業時間に加え自学自習の時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は授業ごとに指示します。予習をしていただくことが大前提です。必ず予習をしてから授業に臨むこと。毎回の授業で宿題をチェックします。授業内容を深めるため、CDで必ず復習すること。本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的な学習内容は毎回の授業における予習と復習です。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	中国語についての説明と発音1（声調、単母音、複母音、鼻母音）の学習		中国語に対する基本理解と声調、母音の把握		
		2週	発音2（子音①、子音②、軽声、アル化）、挨拶言葉と教室用語の学習		子音を理解する、挨拶語や教室用語が理解し会話ができる		
		3週	名前の尋ね方と言い方、単語、会話文を学習する		初対面のあいさつができる		
		4週	自己紹介、発音3（変調①）の学習とリスニング、リーディング、会話練習を行う		自己紹介ができる。変調①を理解する。		
		5週	基本文型と疑問文の学習、単語、会話文を学習する。		基本文型と疑問文を理解する		
		6週	短文、発音4（変調②）の学習とリスニング、リーディング、会話練習を行う		学生同士での質問と答えの会話できる。変調②を理解する		
		7週	所有と量詞①、単語、会話文の学習		所有と量詞①を理解する		
		8週	前期中間試験		復習をする		
	2ndQ	9週	短文、数字、曜日の学習とリスニング、リーディング、会話練習を行う		所有、量詞、数字、曜日を言える使える		
		10週	存在と時刻に関する表現、単語、会話文の学習		存在と時刻に関する表現を理解する		
		11週	短文、補充時間詞の学習とリスニング、リーディング、会話練習を行う		存在と時刻に関する表現を使える		
		12週	過去の経験、形容詞述語文、単語、会話文の学習		過去の経験と形容詞述語文を理解する		
		13週	短文、発音トレーニング（声調の組み合わせ①）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う		過去の経験と形容詞述語文を使える声調の組み合わせ①を理解する		
		14週	動作の完了表現、単語、会話文の学習		動作の完了表現を理解する		
		15週	前期定期試験		総復習をする		
		16週	答案返却		答え合わせ及び総復習をする		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100

基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	中国語Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	5J006			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	『やってみよう!中国語』吉田 泰謙 王 峰 白水社 978-4-560-06941-7 C3887						
担当教員	桑名 潔江						
到達目標							
☐ 中国語の発音、文法を習得することができる。 ☐ 初級程度の語彙、構文を使って基礎的な中国語コミュニケーションができる。							
☐ 学んだ語彙、文法事項による基礎会話を身に付けことができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	中国語の発音、単語やフレーズの意味をよく理解し、読める聴き取れる使える。			中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、概ね読める聴き取れる使える。		中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、読める聴き取れる使えない。	
評価項目2	文法や構文をよく理解し、使える			文法や構文を理解し、使える。		文法や構文を概ね理解し、使えない。	
評価項目3	中国語で簡単な挨拶と日常会話ができる。			中国語で簡単な挨拶と基本的な日常会話ができる。		中国語で簡単な挨拶ができ、日常会話ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	・発音、基本文法についてテキスト中心に解説。 ・会話の基本表現を学ぶ。 ・学生同士で中国語の日常会話を練習する。 ・テキストに関連した中国の生活・習慣・文化について解説。						
授業の進め方・方法	テキストを中心に講義を行います。各課の前半で重要となる単語や会話文、文法ポイントを学び、例文、例題を学習し知識の習得ができるよう進めます。後半でCDを活用したリスニングとリーディングを行います。繰り返し練習することで聴く力や正しい発音を学びます。学生同士での会話練習を行うことで知識の定着や会話を身に付けます。						
注意点	本科目は学修単位なので、授業時間に加え自学自習の時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は授業ごとに指示します。予習をしていただくが大前提です。必ずやってから授業に臨むこと。毎回の授業で宿題をチェックします。授業内容を深めるため、CDで必ず復習すること。本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的な学習内容は毎回の授業における予習と復習です。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	短文、発音トレーニング（声調の組み合わせ②）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う		動作の完了表現を使える 声調の組み合わせ②を理解する		
		2週	助動詞、連動文、単語、会話文の学習		助動詞、連動文を理解する		
		3週	短文、発音トレーニング（声調の組み合わせ③）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う		助動詞、連動文を使える 声調の組み合わせ③を理解する		
		4週	場所を表す代詞、副詞、二重目的語をとる動詞、単語、会話文の学習		場所を表す代詞、副詞、二重目的語をとる動詞を理解する		
		5週	短文、発音トレーニング（声調の組み合わせ④）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う		場所を表す代詞、副詞、二重目的語をとる動詞を使える 声調の組み合わせ④を理解する"		
		6週	選択疑問文、動詞の重ね型、単語、会話文の学習		選択疑問文、動詞の重ね型を理解する		
		7週	後期中間試験		復習をする		
		8週	短文、発音トレーニング（無気音と有気音）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う		選択疑問文、動詞の重ね型を使える 無気音と有気音を理解する		
	4thQ	9週	量詞の使い方②、形容詞、前置詞、副詞、単語、会話文の学習		量詞の使い方②、形容詞、前置詞、副詞を理解する		
		10週	短文、発音トレーニング（舌面音と反り舌音）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う		量詞②、形容詞、前置詞、副詞を使える 舌面音と反り舌音を理解する		
		11週	変化を表す表現、副詞、助動詞、単語、会話文の学習		変化を表す表現、副詞、助動詞を理解する		
		12週	短文、発音トレーニング（舌尖音「l-」と反り舌音「r-」）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う		変化を表す表現、副詞、助動詞を使える 舌尖音「l-」と反り舌音「r-」を理解する		

		13週	様態補語、「是～的」文、疑問詞、単語、会話文の学習	様態補語、「是～的」文、疑問詞を理解する
		14週	短文、発音トレーニング（鼻母音「-n」と「-ng」）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う	様態補語、「是～的」文、疑問詞を使える鼻母音「-n」と「-ng」を理解する
		15週	後期定期試験	総復習をする
		16週	答案返却	答え合わせ及び総復習をする

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	情報数学	
科目基礎情報							
科目番号	5J007			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	やさしく学べる離散数学：石村園子：共立出版						
担当教員	荒川 達也						
到達目標							
☐ 集合と関数を理解し、2つの集合が対等であるか否か判別できる。 ☐ 命題と述語を理解し、各種証明技法を用いて数学的な証明を書くことができる。 ☐ 代数系の基本事項を理解し、応用できる。 ☐ グラフおよび木の基本的性質を理解し、アルゴリズムを使うことができる。 ☐ 状態機械および順序機械の基本的性質を理解し、簡単な設計ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	集合と論理の基本事項を説明できる		集合と論理の基本事項を理解できる		集合と論理の基本事項を理解できない		
評価項目2	代数系とその応用の基本事項を説明できる		代数系とその応用の基本事項を理解できる		代数系とその応用を理解できない		
評価項目3	状態・順序機械および形式言語の基本事項を説明できる		状態・順序機械および形式言語の基本事項を理解できる		状態・順序機械および形式言語の基本事項を理解できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	離散数学は有限の対象ないしは離散的対象を扱う数学の一分野で、計算機科学の基礎の1つである。この科目では、離散数学の諸分野のうち集合と論理、代数系、グラフ理論および状態・順序機械とその応用について学ぶ。						
授業の進め方・方法	4年次の情報数学基礎に続き、関係と写像、順序・状態機械、代数系、符号と暗号の初歩を順次学ぶ。講義形式を基本とするが、適宜自習資料の配布と問題演習も行う。						
注意点	本科目は学修単位科目であり、授業時間15時間に加えて、自学自習時間30時間が必要である。具体的な学修内容としては、必要に応じて使用教科書のから宿題を課す。 上記自学自習の範囲も成績評価の対象となる。 離散数学は他の多くの分野の基礎です。概念の理解と、証明方法や計算方法などの両面からしっかりと理解して下さい。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	直積		集合の直積を理解する		
		2週	関係（1）		関係の定義と基本事項を理解する		
		3週	関係（2）		同値関係の定義と基本事項を理解する		
		4週	関係（3）		順序関係の定義と基本事項を理解する		
		5週	写像		集合の間の写像の正式な定義と諸性質を理解する		
		6週	組合せ論		組合せ論の基本事項を理解する		
		7週	問題演習		前半の復習		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	代数系（1）		代数系の一般論および群の基本事項を理解する		
		10週	代数系（2）		代数系の符号理論への応用を理解する		
		11週	代数系（3）		代数系の暗号理論への応用を理解する		
		12週	有限オートマトン		環と体の基本事項を理解する		
		13週	正規文法（1）		正規文法の基本事項を理解する		
		14週	正規文法（2）		有限オートマトンと正規文法の関係を理解する		
		15週	問題演習		後半の復習		
		16週	前期定期試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電磁気学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	5J008			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：よくわかる電気磁気学：石井良博：電気書院：9 7 8 - 4 - 4 8 5 - 3 0 0 8 6 - 2						
担当教員	雑賀 洋平						
到達目標							
☐ 古典電磁気学の体系を理解できる。 ☐ 電気・電子現象について、マクスウェルの方程式を用いて、簡単な問題を解くことができる。 ☐ 変位電流の法則、誘電体、磁性体を理解できる。 ☐ 電気回路への応用を理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	古典電磁気学の体系を理解できる。			古典電磁気学の体系を概ね理解できる。		古典電磁気学の体系を理解できない。	
評価項目2	古典電磁気学に関する標準的な練習問題を解くことができる。			古典電磁気学に関する簡単な練習問題を解くことができる。		古典電磁気学に関する簡単な練習問題を解くことができない。	
評価項目3	電子情報工学への簡単な応用問題を解くことができる。			電子情報工学への簡単な練習問題を概ね解くことができる。		電子情報工学への簡単な応用問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	・ マクスウェルの方程式が電場と磁場を統一的に理解できることを身に付ける。マクスウェルの方程式から、電磁場の波動方程式が導かれることを身に付ける。 ・ 真空中の静電場及び静磁場の基本法則、誘電体中の静電場の基本法則および磁性体中の静磁場の基本法則にもとづいて物質中の電磁場の振る舞いを理解するとともに簡単な課題を解決する能力を身につける。 ・ ファラデーの電磁誘導の法則、変位電流の法則にもとづいて時間変化する電磁場に関わる現象を説明できること、また、簡単な課題を解決できる能力を身につける。						
授業の進め方・方法	講義，演習を含む。						
注意点	参考書等を予習しておいてください。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	電磁気学の概要		電気磁気現象とマクスウェルの方程式		
		2週	静電場及び静磁場に関する復習および演習課題 1		クーロンの法則、電場、電束密度、ガウスの法則、ラプラス・ポアッソンの方程式		
		3週	静電場及び静磁場に関する復習および演習課題 2		磁場、磁束密度、右ねじの法則、アンペアの法則、ビオ・サバールの法則、フレミング左手の法則、ローレンツ力、磁気回路		
		4週	静電場及び静磁場に関する復習および演習課題 3		静電場及び静磁場に関する典型的な演習課題 1		
		5週	静電場及び静磁場に関する復習および演習課題 4		静電場及び静磁場に関する典型的な演習課題 2		
		6週	時間変化する電磁場の復習および演習課題 1		ファラデーの法則、ローレンツ力、自己誘導、相互誘導、インダクタンス、変位電流、等		
		7週	時間変化する電磁場の復習および演習課題 2		ファラデーの法則、ローレンツ力、自己誘導、相互誘導、インダクタンス、変位電流、等		
	2ndQ	8週	中間試験		中間試験		
		9週	時間変化する電磁場の復習および演習課題 3		時間変化する電磁場に関する典型的な演習課題 2		
		10週	電磁気学に関する総合演習 1		静電場に関する総合演習		
		11週	電磁気学に関する総合演習 2		静磁場に関する総合演習		
		12週	電磁気学に関する総合演習 3		ファラデーの法則に関する総合演習 1		
		13週	電磁気学に関する総合演習 4		ファラデーの法則に関する総合演習 2		
		14週	電磁気学に関する総合演習 5		電磁波に関する総合演習		
		15週	定期試験				
16週	答案返却、電磁気学についての総括						
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	計算機アーキテクチャ	
科目基礎情報							
科目番号	5J009			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	図解 コンピュータアーキテクチャ入門 [第2版]: 堀 桂太郎: 森北出版: ISBN978-4627829022						
担当教員	市村 智康						
到達目標							
・ワイヤードロジック制御方式とマイクロプログラム制御方式の基本について説明できる。 ・ICメモリの分類および基本動作、代表的な補助記憶装置の構造と基本原理について理解している。 ・キャッシュメモリおよび仮想メモリの概要について説明できる。 ・計算機の高速化手法であるパイプライン処理の基本動作と問題点となるハザードについて説明できる。 ・入出力アーキテクチャの基本およびヒューマンマシンインターフェースの概要を理解している。 ・モニタプログラムとOSの関係、OSの代表的な機能について理解している。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	ワイヤードロジック制御方式とマイクロプログラム制御方式の概要について十分に説明できる。			ワイヤードロジック制御方式とマイクロプログラム制御方式の概要について説明できる。		ワイヤードロジック制御方式とマイクロプログラム制御方式の概要について説明できない。	
評価項目2	キャッシュメモリおよび仮想メモリの概要について十分に説明できる。			キャッシュメモリおよび仮想メモリの概要について説明できる。		キャッシュメモリおよび仮想メモリの概要について説明できない。	
評価項目3	計算機の高速化手法であるパイプライン処理の基本動作と問題点となるハザードについて十分に説明できる。			計算機の高速化手法であるパイプライン処理の基本動作と問題点となるハザードについて説明できる。		計算機の高速化手法であるパイプライン処理の基本動作と問題点となるハザードについて説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	計算機の仕組み構成の底辺にある基本的な考え方を元に、4年生後期に続く制御アーキテクチャ、メモリアーキテクチャ、キャッシュメモリと仮想メモリ、パイプラインアーキテクチャ、入出力アーキテクチャ、システムアーキテクチャについて学習する。						
授業の進め方・方法	計算機の構成法であるアーキテクチャの基本的事項について学習する。各々の概念については、その背景とともに基本原理や手法を学習する。特に、応用分野に応じた最適な計算機システムを設計するための基礎的知識を修得することを目的とし、以下の内容を授業でとりあげる。 ・制御アーキテクチャ ・メモリアーキテクチャ ・キャッシュメモリ ・仮想メモリ ・パイプラインアーキテクチャ ・入出力アーキテクチャ ・システムアーキテクチャ						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	制御アーキテクチャ (1)		ワイヤードロジック制御方式について説明できる。		
		2週	制御アーキテクチャ (2)		マイクロプログラム制御方式について説明できる。		
		3週	メモリアーキテクチャ (1)		ICメモリについて説明できる。 メモリインターリーブ方式について説明できる。		
		4週	メモリアーキテクチャ (2)		ハードディスク装置について説明できる。 光ディスク装置について説明できる。		
		5週	キャッシュメモリと仮想メモリ (1)		キャッシュメモリについて説明できる。 ヒット率、キャッシュメモリのマッピング、主記憶装置への書込方式について説明できる。		
		6週	キャッシュメモリと仮想メモリ (2)		メモリの空間的参照局所性と時間的参照局所性について説明できる。		
		7週	キャッシュメモリと仮想メモリ (3)		仮想メモリアーキテクチャについて説明できる。 ページング方式、セグメンテーション方式について説明できる。 ページング方式でのマッピング、ページテーブル、TLBについて説明できる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	パイプラインアーキテクチャ (1)		パイプラインの原理について説明できる。 パイプラインの評価方法について説明できる。		
		10週	パイプラインアーキテクチャ (2)		構造ハザードと、その対策について説明できる。		
		11週	パイプラインアーキテクチャ (3)		データハザードと、その対策であるフォワードینگや命令スケジューリングについて説明できる。		
		12週	パイプラインアーキテクチャ (4)		制御ハザードと、その対策である遅延分岐や分岐予測について説明できる。		

		13週	パイプラインアーキテクチャ（５）	パイプライン以外的高速処理であるスーパーパイプライン、スーパースカラ、VLIW、ベクトルコンピュータなどについて説明できる.
		14週	入出力アーキテクチャ	直接制御方式や間接制御方式について説明できる.
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却 システムアーキテクチャ	OSの成り立ちや機能について説明できる.

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	20	30
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	オペレーティングシステム	
科目基礎情報							
科目番号	5J010			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	オペレーティングシステム第2版：松尾啓志：森北出版：978-4627810129						
担当教員	川本 真一						
到達目標							
☐ OS の役割について説明できる。 ☐ 並行プロセスの排他制御について説明できる。 ☐ 主記憶の管理の基本的事項について説明できる。 ☐ ファイルシステムの基本的事項について説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目 1	OS の役割について十分に説明できる		OS の役割について説明できる		OS の役割について説明できない		
評価項目 2	並行プロセスの排他制御について十分に説明できる		並行プロセスの排他制御について説明できる		並行プロセスの排他制御について説明できない		
評価項目 3	主記憶の管理の基本的事項について十分に説明できる		主記憶の管理の基本的事項について説明できる		主記憶の管理の基本的事項について説明できない		
評価項目 4	ファイルシステムの基本的事項について十分に説明できる		ファイルシステムの基本的事項について説明できる		ファイルシステムの基本的事項について説明できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	OSの基礎知識習得を目指し、4つのトピック（CPUの仮想化・並行プロセス・主記憶管理・ファイル）について学習する。						
授業の進め方・方法	座学による講義と授業内演習、および授業時間外に自学自修として行う課題を基本とする。また、時間を要する演習課題については課題レポートとして行う。 本授業の受講にあたっては、毎回の授業に関する予習、復習および講義内で紹介した事後演習の実施など学生自身による授業時間外の学習を必要とする。						
注意点	本科目は学修単位であるため、授業時間30時間に加え、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となる。 4年次までに学んだコンピュータに関する基礎的な知識については理解していることを前提とする。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス・序論		本講義の概要を理解できる		
		2週	CPUの仮想化（1）		プロセスとスレッドの違い、割込について理解できる		
		3週	CPUの仮想化（2）		スケジューリングの目的と基本事項について理解できる		
		4週	並行プロセス（1）		排他制御の基本事項について理解できる		
		5週	並行プロセス（2）		セマフォの基本事項について理解できる		
		6週	並行プロセス（3）		基本的な排他制御に関する問題に対してセマフォを適用した事例を理解できる		
		7週	主記憶管理（1）		下限レジスタ機構とロックキー機構について理解できる		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	主記憶管理（2）		主記憶領域の確保に関する基本事項について理解できる		
		10週	主記憶管理（3）		ページング、セグメンテーション、ページ化セグメンテーションに関する基本事項について理解できる		
		11週	主記憶管理（4）		仮想記憶、ページ置き換え方式に関する基本事項について理解できる		
		12週	ファイル（1）		ファイルによる2次記憶管理についての基本事項について理解できる		
		13週	ファイル（2）		ディスクキャッシュ、非同期入出力、ファイルシステムの仮想化について理解できる		
		14週	ファイル（3）		RAIDの基本的な構成について理解できる		
		15週	定期試験				
		16週	まとめと振り返り				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題・レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	10	70
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	情報ネットワーク	
科目基礎情報							
科目番号	5J011			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	『ファーストステップ情報通信ネットワーク』（浅井宗海著、近代科学社）、必要に応じて追加資料配布						
担当教員	大豆生田 利章						
到達目標							
【授業目標】 ☐ プロトコルの概念を説明できる。 ☐ プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。 ☐ ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。 ☐ インターネットの概念を説明できる。 ☐ TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。 ☐ 主要なサーバの構築方法を説明できる。 ☐ ネットワークを構成するコンポーネントの基本的な設定内容について説明できる。 ☐ 無線通信の仕組みと規格について説明できる。 ☐ 有線通信の仕組みと規格について説明できる。 ☐ SSH等のリモートアクセスの接続形態と仕組みについて説明できる。 ☐ 基本的なルーティング技術について説明できる。 ☐ 基本的なフィルタリング技術について説明できる。 ☐ 情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる。 ☐ 基本的な暗号化技術について説明できる。 ☐ データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を説明できる。 ☐ データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	インターネットに関して説明できる。		インターネットに関して簡単に説明できる。		インターネットに関して説明できない。		
評価項目2	LANに関して説明できる。		LANに関して簡単に説明できる。		LANに関して説明できない。		
評価項目3	ネットワーク層に関して説明できる。		ネットワーク層に関して簡単に説明できる。		ネットワーク層に関して説明できない。		
評価項目4	トランスポート層に関して説明できる。		トランスポート層に関して簡単に説明できる。		トランスポート層に関して説明できない。		
評価項目5	ソケットを用いたプログラミングができる。		ソケットを用いた簡単なプログラミングができる。		ソケットを用いたプログラミングができない。		
評価項目6	通信サービスに関して説明できる。		通信サービスに関して簡単に説明できる。		通信サービスに関して説明できない。		
評価項目7	セキュリティ・暗号化に関して説明できる。		セキュリティ・暗号化に関して簡単に説明できる。		セキュリティ・暗号化に関して説明できない。		
評価項目8	ネットワーク機器の設定ができる。		ネットワーク機器の簡単な設定ができる。		ネットワーク機器の設定ができない。		
評価項目9	データベースの操作ができる。		データベースの簡単な操作ができる。		データベースの操作ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	情報通信ネットワークに関して、TCP/IPを中心にプロトコルの各階層の役割とそこで用いられる技術を中心に学んでいく。また、クライアント・サーバーシステムの例として、データベースシステムに関して学ぶ。						
授業の進め方・方法	座学中心、一部実習を行う。						
注意点	試験の結果のみで評価します。評点は試験の算術平均になります。正規の追試験・再試験以外の救済措置は一切ありません。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	第1章 身近なネットワークとその種類		インターネットと通信回線		
		2週	第1章 身近なネットワークとその種類		ネットワークの代表的な形態		
		3週	第2章 LANで通信するための仕組み		LANのつなぎ方		
		4週	第2章 LANで通信するための仕組み		LANでの通信の仕組み		
		5週	第3章 インターネット通信の仕組み1ーIPアドレスー		アドレスの仕組み		
		6週	第3章 インターネット通信の仕組み1ーIPアドレスー		IPの通信方法		
		7週	第4章 インターネット通信の仕組み2ールーティングー		ルータ		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	第4章 インターネット通信の仕組み2ールーティングー		ルーティング		
		10週	第5章 インターネット通信の仕組み3ーTCP/IPモデルとTCPー		通信の階層		
		11週	第5章 インターネット通信の仕組み3ーTCP/IPモデルとTCPー		トランスポート層		

後期		12週	(教科書外) ソケットプログラミング	ソケットプログラミング実習
		13週	第6章 通信サービス	代表的な通信サービス
		14週	第6章 通信サービス	IPアドレスに関するサービス
		15週	期末試験	
		16週	(前期講義に関する補足)	
	3rdQ	1週	第7章 ネットワークを管理する	ネットワークの運用と管理について
		2週	第7章 ネットワークを管理する	IPネットワークを調べる方法
		3週	第9章 セキュリティ技術について	ファイアウォールとDMZ
		4週	第9章 セキュリティ技術について	無線LANのセキュリティ
		5週	第10章 暗号化と認証技術について	暗号化の技術
		6週	第10章 暗号化と認証技術について	認証の技術
		7週	(教科書外) システムの設定	システム設定
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	第12章 ネットワーク総合演習	IPアドレスの設定
		10週	第12章 ネットワーク総合演習	動的なルーティング
		11週	第12章 ネットワーク総合演習	ファイアウォールの設定
		12週	(教科書外) データベース	データモデル、データベース設計法
		13週	(教科書外) データベース	データベース言語
		14週	(教科書外) データベース	データベース実習
		15週	期末試験	
		16週	(後期講義に関する補足)	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	デジタル通信	
科目基礎情報							
科目番号	5J012			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	『デジタル通信 [第2版] 』（大下真二郎、半田志郎、デービッド アサノ共著、共立出版）						
担当教員	大豆生田 利章						
到達目標							
☐ デジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。 ☐ 通信で用いられる信号の表現について説明できる。 ☐ 情報を離散化する際に必要な技術ならびに生じる現象について説明できる。 ☐ 有線通信の仕組みと規格について説明できる。 ☐ ベースバンド伝送方式に関して説明できる。 ☐ 無線通信の仕組みと規格について説明できる。 ☐ 搬送波デジタル通信について説明できる。 ☐ 多元接続方式について説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	通信で用いられる信号の表現に関する質問に答えられる。		通信で用いられる信号の表現に関する基本的質問に答えられる。		通信で用いられる信号の表現に関する基礎的質問に答えられない。		
評価項目2	アナログ信号のデジタル表現に関する質問に答えられる。		アナログ信号のデジタル表現に関する基本的質問に答えられる。		アナログ信号のデジタル表現に関する基本的質問に答えられない。		
評価項目3	ベースバンド伝送方式に関する質問に答えられる。		ベースバンド伝送方式に関する基本的質問に答えられる。		ベースバンド伝送方式に関する基礎的質問に答えられない。		
評価項目4	搬送波デジタル通信方式に関する質問に答えられる。		搬送波デジタル通信方式に関する基本的質問に答えられる。		搬送波デジタル通信方式に関する基本的質問に答えられない。		
評価項目5	多元接続方式に関する質問に答えられる。		多元接続方式に関する基本的質問に答えられる。		多元接続方式に関する基本的質問に答えられない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	デジタル通信の基本原則を通信方式を中心に解説する。						
授業の進め方・方法	座学を中心に実施する。						
注意点	4年までの数学の内容、特にフーリエ級数、フーリエ変換、確率・統計の知識を用いるので、あらかじめ復習をしておく。 試験の結果のみで評価します。評点は試験の算術平均になります。正規の追試験・再試験以外の救済措置は一切ありません。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	デジタル通信の基礎		デジタル通信の特徴		
		2週	通信で使う信号		正弦波と方形パルス		
		3週	通信で使う信号		インパルス信号		
		4週	アナログ信号のデジタル表現		標本化定理		
		5週	アナログ信号のデジタル表現		パルス変調方式		
		6週	ベースバンド伝送		伝送符号方式		
		7週	ベースバンド伝送		周波数スペクトル		
	8週	中間試験					
	4thQ	9週	搬送波デジタル通信		ASK、PSK		
		10週	搬送波デジタル通信		FSK		
		11週	搬送波デジタル通信		QAM		
		12週	多元接続方式		TDMA、FDMA		
		13週	多元接続方式		CDMA		
		14週	多元接続方式		OFDM		
		15週	期末試験				
		16週	講義に関する補足				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電子情報工学実験実習	
科目基礎情報							
科目番号	5J013			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	4		
教科書/教材	各教員による配布資料						
担当教員	荒川 達也,電子情報工学科 科教員						
到達目標							
1～4年の基礎的な実験をふまえ、より高度な実験・実習テーマに取り組み、理解を深め課題を達成する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	実験・実習に取り組み、各課題を説明できる。			実験・実習に取り組み、各課題を理解できる。		実験・実習に取り組み、各課題を理解できない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	各教員の専門・得意分野から5年生に適切と思われるテーマを設定している。指導教員の指示のもとに学習し、自発的に実験を行い、結果を考察してレポートにまとめて提出する。						
授業の進め方・方法	5テーマをグループごとのローテーションで実験する。5グループ(1グループ6人平均)に分かれ、1週目は実験手順の予習または卒業研究を行い、2週目に実験を行う。残りの時間は卒業研究とする。実験テーマは年度当初に提示する。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	実習		各実験テーマごとに設定 (テーマの例) ・ 遺伝的アルゴリズムを用いた巡回セールスマン問題の解探索 ・ VMwareによるネットワーク環境実習 ・ グラフアルゴリズムの基礎 ・ Android端末搭載センサの扱い ・ 音声データの信号処理 ※テーマは、変更になる可能性があります。		
		2週	実習		各実験テーマごとに設定		
		3週	実習		各実験テーマごとに設定		
		4週	実習		各実験テーマごとに設定		
		5週	実習		各実験テーマごとに設定		
		6週	実習		各実験テーマごとに設定		
		7週	実習		各実験テーマごとに設定		
		8週	実習		各実験テーマごとに設定		
	2ndQ	9週	実習		各実験テーマごとに設定		
		10週	実習		各実験テーマごとに設定		
		11週	実習		各実験テーマごとに設定		
		12週	実習		各実験テーマごとに設定		
		13週	実習		各実験テーマごとに設定		
		14週	実習		各実験テーマごとに設定		
		15週	実習		各実験テーマごとに設定		
		16週					
評価割合							
	レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	卒業研究
科目基礎情報						
科目番号	5J014			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 7	
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5	
開設期	通年			週時間数	前期:4 後期:10	
教科書/教材						
担当教員	荒川 達也,電子情報工学科 科教員					
到達目標						
各担当教員の指導に従ってそれぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶことを通じて、 □研究テーマの工学的意義や価値などを第3者に分かりやすく説明することができる。 □研究テーマに関する基礎的事項の質問に適切に答えることができる。 □研究テーマの成果を卒業論文としてまとめることができる。 □実施した卒業研究の成果を発表し、基礎的事項の質問に適切に答えることができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	研究テーマの工学的意義や価値などを第3者に分かりやすく説明することができる。		研究テーマの工学的意義や価値などを第3者に説明することができる。		研究テーマの工学的意義や価値などを第3者に分かりやすく説明することができない。	
評価項目2	実施した卒業研究の成果を発表し、基礎的事項の質問に適切に答えることができる。		実施した卒業研究の成果を発表し、基礎的事項の質問に答えることができる。		実施した卒業研究の成果を発表し、基礎的事項の質問に適切に答えることができない。	
評価項目3	研究テーマの成果を卒業論文としてまとめることができる。		研究テーマの成果を卒業論文として作成することができる。		研究テーマの成果を卒業論文としてまとめることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。					
授業の進め方・方法	研究内容および研究方法の詳細は各担当教員により行う。					
注意点	[前期]中間試験：0%,期末試験：0%,レポート：0%,研究に対する理解、成果、研究への取り組みを後期評価と併せて学年総合として評価する。 [後期]中間試験：0%,期末試験：0%,レポート：0%,研究に対する理解、成果、研究への取り組みを70%、中間および学年末の発表などを30%で評価する。					
授業の属性・履修上の区分						
□ アクティブラーニング		□ ICT 利用		□ 遠隔授業対応		□ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。		
		2週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。		
		3週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。		
		4週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。		
		5週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。		
		6週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。		
		7週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。		
		8週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。		
	2ndQ	9週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。		
		10週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。		
		11週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。		
		12週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。		
		13週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。		
		14週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。		
		15週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。		
		16週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。		
後期	3rdQ	1週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。		

		2週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。
		3週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。
		4週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。
		5週	中間発表	
		6週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。
		7週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。
		8週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。
	4thQ	9週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。
		10週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。
		11週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。
		12週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。
		13週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。
		14週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。
		15週	各担当教員により行う	それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。
		16週	本発表	

評価割合						
	目標達成度	専門的内容の理解度	デザイン能力	プレゼンテーション能力		合計
総合評価割合	20	30	20	30	0	100
基礎的能力	20	30	20	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	計算機設計 I	
科目基礎情報							
科目番号	5J015			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	わかるVerilog HDL入門：木村真也，コンピュータの原理と設計：木村真也・鹿股昭雄，「L S I 工学I, II」講義ノート，・Veritak (Verilogシミュレータ)，論理回路実習システム						
担当教員	木村 真也						
到達目標							
1ハードウェア記述言語「Verilog HDL」を用いた論理回路設計として，組み合わせ回路記述，順序回路記述，レジスタ・トランスファ・ロジック記述をマスタすること。 2シミュレータによる設計検証に必要な記述ができること。 3論理合成を行い，プログラマブル・ロジック・デバイスによる実装手法を習得すること。 ☐ ハードウェア記述言語「Verilog HDL」を用いた論理回路設計として，組み合わせ回路記述，順序回路記述，レジスタ・トランスファ・ロジック記述が十分にできる MCC ☐ シミュレータによる設計検証に必要な記述が十分にできる MCC ☐ 論理合成を行い，プログラマブル・ロジック・デバイスによる実装が十分にできる MCC							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	ハードウェア記述言語「Verilog HDL」を用いた論理回路設計として，組み合わせ回路記述，順序回路記述，レジスタ・トランスファ・ロジック記述が十分にできる		ハードウェア記述言語「Verilog HDL」を用いた論理回路設計として，組み合わせ回路記述，順序回路記述，レジスタ・トランスファ・ロジック記述ができる		ハードウェア記述言語「Verilog HDL」を用いた論理回路設計として，組み合わせ回路記述，順序回路記述，レジスタ・トランスファ・ロジック記述ができない		
評価項目2	シミュレータによる設計検証に必要な記述が十分にできる		シミュレータによる設計検証に必要な記述ができる		シミュレータによる設計検証に必要な記述ができない		
評価項目3	論理合成を行い，プログラマブル・ロジック・デバイスによる実装が十分にできる		論理合成を行い，プログラマブル・ロジック・デバイスによる実装ができる		論理合成を行い，プログラマブル・ロジック・デバイスによる実装ができない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	Verilog HDLの文法事項全般，階層構成の記述，高度なテスト・ベンチの記述，拡張状態遷移記述によるレジスタ・トランスファ・ロジック記述の手法を解説する。 この科目は企業でマイクロプロセッサのアーキテクチャ設計，ロジック設計を担当していた教員が，その経験を活かし，デジタル回路の設計手法等について，講義と関連実習を交互に取り入れたスパイラル形式で実践教育を行うものである。						
授業の進め方・方法	講義はkeynoteのスライドで行う。スライドは印刷資料を事前に配布するが，要所を抜いてあるので，授業に集中し穴埋めを補充すること。 Verilog HDL記述と論理合成される回路の対応を具合例を示して解説する。合わせて同等の機能を種々のスタイルで記述した例を示し，論理合成後の回路規模，動作速度の実例から記述方法の重要性を明らかにする。また，ソフトウェアにはない並列処理の考え方および回路構成とその記述，ソフトウェアのハードウェア化について解説する。 授業は，講義と実習（シミュレーション，論理合成，配置配線，実装テスト）を段階毎に行いステップ・アップするスパイラル方式で進める。						
注意点	課題は自ら取り組むこと。 課題は，とばさずに順番に取り組むこと。 実習関連サイト： http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~kimsyn/subject/VLSIsys1/VLSIsys1.html						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	Verilog HDL記述の復習とシミュレータの操作		組み合わせ回路の記述(assign文，function)		
		2週	記憶機能の記述		基本順序回路の記述(always文，ブロッキング代入，ノン・ブロッキング代入)		
		3週	記憶機能の記述		テスト・ベンチ記述		
		4週	記憶機能の記述		シミュレーション実習		
		5週	記憶機能の記述		論理合成・配置配線実習 FPGA実装テスト		
		6週	順序回路の記述		ミューラー型/ムーア型の記述		
		7週	順序回路の記述		シミュレーション実習		
		8週	中間テスト				
	2ndQ	9週	順序回路の記述		論理合成・配置配線実習 FPGA実装テスト		
		10週	拡張状態遷移記述		乗算アルゴリズム レジスタ・トランスファ・ロジック記述		
		11週	拡張状態遷移記述		シミュレーション実習 論理合成・配置配線実習 FPGA実装テスト		
		12週	複数シーケンサによる並列制御		並列制御の記述 シーケンサ間の同期の取り		
		13週	システム設計から実装までの総合実習		シミュレーション実習 論理合成・配置配線実習 FPGA実装テスト		

		14週	システム設計から実装までの総合実習	システム設計，機能分割，モジュール設計 シミュレーション実習 論理合成・配置配線実習 FPGA実装テスト
		15週	期末試験	
		16週	答案返却	
評価割合				
		試験	実習・レポート	合計
総合評価割合		50	50	100
基礎的能力		25	30	55
専門的能力		25	20	45

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	計算機設計 II
科目基礎情報						
科目番号	5J016			科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5	
開設期	後期			週時間数	2	
教科書/教材	L S I 工学 (4 年次) , 電子工学特論 I のノート, 授業関連サイト : http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~kimsyn/subject/JT3/JT3.html					
担当教員	木村 真也					
到達目標						
1 マイクロプロセッサの設計を通して, Verilog HDLを用いた大規模論理回路の設計ができること. 2 Verilog HDLを用いた大規模論理回路のシミュレーションができること. 3 設計したマイクロプロセッサをFPGA上に実装して動作確認すること. ☐ マイクロプロセッサの設計を通して, Verilog HDLを用いた大規模論理回路の設計が十分にできる ☐ Verilog HDLを用いた大規模論理回路のシミュレーションが十分にできる ☐ 設計したマイクロプロセッサをFPGA上に実装して十分に動作確認できる						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	マイクロプロセッサの設計を通して, Verilog HDLを用いた大規模論理回路の設計が十分にできる		マイクロプロセッサの設計を通して, Verilog HDLを用いた大規模論理回路の設計ができる		マイクロプロセッサの設計を通して, Verilog HDLを用いた大規模論理回路の設計ができない	
評価項目2	Verilog HDLを用いた大規模論理回路のシミュレーションが十分にできる		Verilog HDLを用いた大規模論理回路のシミュレーションができる		Verilog HDLを用いた大規模論理回路のシミュレーションができない	
評価項目3	設計したマイクロプロセッサをFPGA上に実装して十分に動作確認できる		設計したマイクロプロセッサをFPGA上に実装して動作確認できる		設計したマイクロプロセッサをFPGA上に実装して動作確認できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	計算機設計IIは, 「L S I 工学I」「L S I 工学II」「計算機設計I」の総合演習科目に位置する科目である. モデル・アーキテクチャ(命令セットのみ規定してあるモデルかP L / H仮想マシンのいずれかを選択)に対して, 各自が機能拡張や命令コード設定, レジスタ・トランスファ・ロジック設計等を行ない, ハードウェア記述言語Verilog HDLを使用して設計および検証を行い, フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ (FPGA) 上に実装を行う. この科目は企業でマイクロプロセッサのアーキテクチャ設計, ロジック設計を担当していた教員が, その経験を活かし, 実際にマイコンを設計・実装する実践教育を行うものである.					
授業の進め方・方法	命令セットを1～3に分け, 次に示す6段階に分けて設計・実装を進める. ・ステップ0 CPUのアーキテクチャ仕様の決定. ・ステップ1 命令セット1の範囲について, CPUとメモリを一体化した拡張状態遷移記述をVerilog HDLで作成し, シミュレーションにして設計検証する. ・ステップ2 ステップ1で作成したVerilog HDL記述を元にCPU部とメモリ部を分離した記述を作成し, シミュレーションを行い, CPU部をFPGAで実装テストする. ・ステップ3 命令セット2を加えたモデルを作成し, シミュレーションを行い, CPU部をFPGAで実装テストする. ・ステップ4 命令セット3を加えたモデルを作成し, シミュレーションを行い, CPU部をFPGAで実装テストする. ・ステップ5 データ・バス部と制御部を分離したモデルを作成し, シミュレーションを行い, CPU部をFPGAで実装テストする. さらに時間があれば, 高速化を目指す (ステップ6) .					
注意点	設計作業には試行錯誤が伴うため, スケジュール通りに進むとは限らない. 状況に応じて時間外に補う必要がある. 授業関連サイト : http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~kimsyn/subject/JT3/JT3.html					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ステップ0		CPUのアーキテクチャ仕様の決定	
		2週	ステップ0		CPUのアーキテクチャ仕様の決定 メタ・アセンブラ用コード生成ルールの作成	
		3週	ステップ1		補助レジスタの検討と全命令のレジスタ・トランスファ・ロジックの設計	
		4週	ステップ1		補助レジスタの検討と全命令のレジスタ・トランスファ・ロジックの設計	
		5週	ステップ1		命令セット1について, CPU・メモリー一体化モデルの拡張状態遷移記述をVerilog HDLで作成	
		6週	ステップ1		命令セット1について, CPU・メモリー一体化モデルの拡張状態遷移記述をVerilog HDLで作成	
		7週	ステップ1		命令セット1の範囲について, CPUとメモリを一命令セット1について, CPU・メモリー一体化モデルの拡張状態遷移記述をVerilog HDLで作成化した拡張状態遷移記述をVerilog HDLで作成	
		8週	ステップ1		CPU・メモリー一体化モデルのシミュレーションによる検証	
	4thQ	9週	ステップ1		CPU・メモリー一体化モデルのシミュレーションによる検証	
		10週	ステップ2		CPU部・メモリ部の分離モデルの作成 シミュレーションによるCPU部の設計検証	
		11週	ステップ2		CPU・メモリー一体化モデルのFPGA実装と動作テスト	

	12週	ステップ 2	CPU・メモリー体化モデルのFPGA実装と動作テスト
	13週	ステップ 3～6	ステップ 3～6 の作業
	14週	ステップ 3～6	ステップ 3～6 の作業
	15週	ステップ 3～6	ステップ 3～6 の作業
	16週	ステップ 3～6	ステップ 3～6 の作業
評価割合			
	設計検証実装		レポート
総合評価割合	84		16
ステップ 2	60		10
ステップ 3	8		2
ステップ 4	8		2
ステップ 5	4		1
ステップ 6	4		1

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	集積回路工学	
科目基礎情報							
科目番号	5J017			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	『FPGA時代に学ぶ集積回路のしくみ』（宇佐美公良著、コロナ社）						
担当教員	築地 伸和						
到達目標							
☐ トランジスタなど、デジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴について説明できる。 ☐ トランジスタレベルの論理回路の動作の解析ができる。 ☐ CMOS論理ゲートの動作速度と消費電力を説明できる。 ☐ ラッチおよびメモリの構成方法を説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	トランジスタレベルの論理回路の動作を解析できる。			半導体の構造、製品類、トランジスタレベルの論理回路の動作の基本定な解析ができる。		トランジスタレベルの論理回路の動作の解析ができない。	
評価項目2	CMOS論理ゲートの動作速度と消費電力を説明できる。			CMOS論理ゲートの動作速度と消費電力の基礎事項を説明できる。		CMOS論理ゲートの動作速度と消費電力を説明できない。	
評価項目3	ラッチおよびメモリの構成方法を説明できる。			ラッチおよびメモリの構成方法の基本事項を説明できる。		ラッチおよびメモリの構成方法を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ディジタル集積回路を中心に、トランジスタレベルの論理ゲートの動作および構成方法について学ぶ。						
授業の進め方・方法	座学						
注意点	3年および4年の『電子デバイス基礎』および『電子回路』を前提とする。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	CMOS組合わせ回路		基本論理ゲート		
		2週	CMOS組合わせ回路		複合論理ゲート		
		3週	集積回路の動作速度		MOSトランジスタ		
		4週	集積回路の動作速度		寄生容量		
		5週	CMOS回路の遅延時間		CMOSインバータの遅延時間		
		6週	CMOS回路の遅延時間		RC遅延モデル		
		7週	中間試験				
		8週	伝送ゲート		伝送ゲート		
	4thQ	9週	CMOS記憶回路		ラッチとフィリップフロップ		
		10週	CMOS記憶回路		SRAM		
		11週	タイミング設計		同期回路とタイミング設計		
		12週	設計方式と設計フロー		設計方式と設計フロー		
		13週	低消費電力設計		消費電力の計算		
		14週	低消費電力設計		低消費電力設計技術		
		15週	期末試験				
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度（2022年度）		授業科目	制御工学
科目基礎情報						
科目番号	5J018		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	自動制御工学：北川 能, 堀込 泰雄, 小川 侑一：森北出版：978-4627918412					
担当教員	市村 智康					
到達目標						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	制御系の数式表現が十分にできる		制御系の数式表現ができる		制御系の数式表現ができない	
評価項目2	制御系の過渡応答、周波数応答を十分に理解できる		制御系の過渡応答、周波数応答を理解できる		制御系の過渡応答、周波数応答を理解できない	
評価項目3	制御系の安定性を十分に理解できる		制御系の安定性を理解できる		制御系の安定性を理解できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	制御対象の入出力の関係は微分方程式で表現され、ラプラス変換を活用することで伝達関数で表現される。この伝達関数をもとに、制御系の過渡応答、周波数応答、および安定性など制御の基礎について、理解を確かめながら授業を進めていく。					
授業の進め方・方法	授業内容は以下の通りである。 ・伝達関数を用いたシステムの表現 ・ブロック線図を用いたシステムの表現 ・制御系の過渡応答 ・制御系の周波数応答 ・制御系の安定性					
注意点	ノートは板書を丸写しするのではなく、話を理解しながら作成すること。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	制御系の数式表現（１）	制御系の数式表現について学ぶ。システムを微分方程式で表現し、ラプラス変換を適用する方法を学習する。		
		2週	制御系の数式表現（２）	制御系の数式表現について学ぶ。システムを微分方程式で表現し、ラプラス変換を適用する方法を学習する。		
		3週	制御系の伝達関数とブロック線図（１）	伝達関数を用いてシステムの入出力関係を表現する方法を学ぶ。また、ブロック線図による制御系の表現法と等価変換法について学習する。		
		4週	制御系の伝達関数とブロック線図（２）	伝達関数を用いてシステムの入出力関係を表現する方法を学ぶ。また、ブロック線図による制御系の表現法と等価変換法について学習する。		
		5週	制御系の過渡応答（１）	1次遅れ系や2次遅れ系について学ぶ。さらに、システムの時間応答が落ち着くまでの過渡特性と落ち着いたあとの定常特性について学習する。		
		6週	制御系の過渡応答（２）	1次遅れ系や2次遅れ系について学ぶ。さらに、システムの時間応答が落ち着くまでの過渡特性と落ち着いたあとの定常特性について学習する。		
		7週	制御系の過渡応答（３）	1次遅れ系や2次遅れ系について学ぶ。さらに、システムの時間応答が落ち着くまでの過渡特性と落ち着いたあとの定常特性について学習する。		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	制御系の周波数応答（１）	信号の伝達特性を調べたり過渡応答を推定するのに有効である周波数応答について学ぶ。周波数応答を表現するベクトル軌跡やボード線図について学習する。		
		10週	制御系の周波数応答（２）	信号の伝達特性を調べたり過渡応答を推定するのに有効である周波数応答について学ぶ。周波数応答を表現するベクトル軌跡やボード線図について学習する。		
		11週	制御系の周波数応答（３）	信号の伝達特性を調べたり過渡応答を推定するのに有効である周波数応答について学ぶ。周波数応答を表現するベクトル軌跡やボード線図について学習する。		
		12週	制御系の安定性（１）	システムが安定化否かを見分ける安定判別法について学ぶ。特性方程式の係数から判別するラウス・フルビッツの方法や周波数応答から判別するナイキストの方法について学習する。		
		13週	制御系の安定性（２）	システムが安定化否かを見分ける安定判別法について学ぶ。特性方程式の係数から判別するラウス・フルビッツの方法や周波数応答から判別するナイキストの方法について学習する。		

		14週	制御系の安定性（３）	システムが安定化否かを見分ける安定判別法について学ぶ．特性方程式の係数から判別するラウス・フルビッツの方法や周波数応答から判別するナイキストの方法について学習する．
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却 制御系の安定性（４）	システムが安定化否かを見分ける安定判別法について学ぶ．特性方程式の係数から判別するラウス・フルビッツの方法や周波数応答から判別するナイキストの方法について学習する．

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	20	30
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	ソフトウェア工学
科目基礎情報				
科目番号	5J019	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	オブジェクト指向でなぜつくるのか第3版: 平澤 章: 日経BP社/その他教材や参考書は適宜指定する			
担当教員	菊地 洋右			
到達目標				
☐ ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを説明できる。 ☐ オブジェクト指向の概念が理解でき、簡単なクラス設計ができる。 ☐ UML 図を読むことができ、UML 図が作成できる。 ☐ プロジェクト管理の必要性を理解でき、プロジェクト管理手法の例を理解できる。 ☐ ソフトウェアテストの基本的な技法の知識を有し、テストケースが作成できる。				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
オブジェクト指向設計の理解と応用	オブジェクト指向設計が行える	オブジェクト指向設計の基本的な考え方や方法が理解できる	オブジェクト指向設計の概念を理解できない	
UMLモデリングの理解とモデル図の作成	UMLモデリングにおいて、クラス図とユースケース図、シーケンス図が作成できる	UMLモデリングにおいて、クラス図とユースケース図、シーケンス図を理解できる	クラス図、ユースケース図、シーケンス図が理解できない	
プロジェクト管理	プロジェクト管理の必要性を十分理解し、その一例を具体的に説明できる	プロジェクト管理の必要性を理解し、その一例を説明できる	プロジェクト管理の必要性を理解せず、手法の例を説明することができない	
ソフトウェアテストの理解とテストケースの作成	ソフトウェアテストの目的を理解し、テストケースが作成できる	ソフトウェアテストの概念と基礎が理解できる	ソフトウェアテストの目的や概念などの基礎が理解できない	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	大規模なソフトウェア開発に必要なとなるプログラミング書法を最初に学び、次に大規模なソフトウェアシステムを開発するときに役立つオブジェクト指向の概念を学習する。オブジェクト指向設計の概念を形式化するために使う UML記法と設計の優れたパターンであるデザインパターンを学び、これらを通してオブジェクト指向設計の技法を身につける。また実際のプログラムとの対応を学ぶために、Java によるプログラミング実習を取り入れる。大規模なソフトウェアの品質を確保するために必要なテスト技法を学び、それと合わせてプロジェクト管理などのソフトウェア開発プロセスについて学習する。			
授業の進め方・方法	プロジェクトにテキストを表示しそれを中心に授業を行う。実習は J 科パソコン室で行う。			
注意点	4年次に学ぶ「オブジェクト指向プログラミング」の内容 (Javaの文法、プログラム記述、およびJavaプログラミングのための統合開発環境の利用法など) に関する基礎知識と技能については習得していることを前提とする。			
授業の属性・履修上の区分				
☐ アクティブラーニング	☒ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	本講義の概要を理解すること
		2週	プログラミング書法	プログラミング書法の考えを理解し、今後のプログラミングや設計でその書法を守れること
		3週	オブジェクト指向 ・基礎、概念、定義	オブジェクト指向の概念を理解し、それをプログラミングや設計に应用できること
		4週	オブジェクト指向プログラミング ・Java プログラミング	オブジェクト指向の概念に基づいたJava プログラミングができる
		5週	オブジェクト指向設計基礎 ・基礎、クラス設計方法論	クラス設計の概念と方法論を理解できる
		6週	オブジェクト指向設計演習 ・クラス設計演習	クラス設計の演習を通して、簡単なクラス設計が理解できる
		7週	UMLモデリング (1) ・UML概要 ・クラス図基礎	UMLモデリングの概要を理解し、UMLモデル図とプログラムコードの対応が理解できる クラス図の概要を理解し、それを作成できること
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	UMLモデリング (2) ・ユースケース図基礎	ユースケース図の概要を理解できる
		10週	UMLモデリング (3) ・シーケンス図基礎	シーケンス図の概要を理解できる
		11週	プロジェクト管理 (1)	プロジェクト管理の必要性、および手法の一例を理解できる
		12週	プロジェクト管理 (2)	ビジネスフロー分析手法の一例を理解できる
		13週	ソフトウェアテスト基礎 テスト基礎・分類	ソフトウェアテストの概要を理解し、テストの分類を理解できる
		14週	ホワイトボックステスト ブラックボックステスト	ブラックボックステストの概要を理解できること ホワイトボックステストの作成ができること
		15週	期末試験	
		16週	まとめと振り返り	
評価割合				

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	人工知能	
科目基礎情報							
科目番号	5J020		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科		対象学年		5		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	イラストで学ぶ 人工知能概論／谷口 忠大／ 講談社						
担当教員	荒川 達也						
到達目標							
☐ 人工知能の基礎と応用分野の概要を理解できる ☐ 探索の原理を理解し、簡単な計算ができる ☐ 代表的な知識表現の方法を理解し、簡単な例の記述ができる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	人工知能の原理と応用を説明できる		人工知能の原理と応用を理解できる		人工知能の原理と応用を理解できない		
評価項目2	探索と知識表現の技法を応用できる		探索と知識表現の技法を理解できる		探索と知識表現の技法を理解できない		
評価項目3	学習の技法を応用できる		学習の技法を理解できる		学習の技法を理解できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	人工知能の各分野について、あまり高度な部分には立ち入らずに概観する。						
授業の進め方・方法	人工知能の基本である探索と知識表現について一通り学んだ後、学習や自然言語処理なやや高度な話題も紹介する。						
注意点	人工知能は多くの分野と深く関係します。関連科目との関係を踏まえて本質的な理解を目指してください。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	授業概要	この授業の概要を理解する			
		2週	探索（1）	状態空間表現を理解する			
		3週	探索（2）	縦型・横型探索を理解する			
		4週	探索（3）	ヒューリスティック探索を理解する			
		5週	探索（4）	探索による制約充足問題の解法を理解する			
		6週	探索（5）	ゲーム木探索を理解する			
		7週	問題演習	授業前半の復習			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	知識表現	プロダクションルールを理解する			
		10週	学習（1）	ニューラルネットワークを理解する			
		11週	学習（2）	遺伝的アルゴリズムを理解する			
		12週	プランニング	探索によるプランニングを理解する			
		13週	情報検索	ブーリアンモデルとベクトル空間モデルを理解する			
		14週	自然言語処理	構文解析を理解する			
		15週	問題演習	授業後半の復習			
		16週	定期試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	ディジタル画像処理	
科目基礎情報							
科目番号	5J021			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	自作資料/ ディジタル画像処理[改訂第二版] (CG-ARTS協会)						
担当教員	雑賀 洋平						
到達目標							
☐ 濃度変換、空間フィルタ、2値化画像処理の概念を理解できる ☐ 2次元フーリエ変換、周波数フィルタリングが理解できる ☐ 種々の基本的な画像処理プログラムを作成できる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	ディジタル画像の仕組みを理解し、簡単なディジタル画像をもとめる計算ができる。			ヒストグラムと画像の表示・出力を理解し、ディジタル画像の仕組みを説明できる。		ディジタル画像の仕組みが説明できない。	
評価項目2	濃度変換、空間フィルタリング、2値化、パターン認識、パターンマッチングについて説明できる。			簡単な画像処理の仕組みが説明できる。		画像処理の仕組みが説明できない。	
評価項目3	種々の基本的な画像処理の課題(プログラム作成)が説明できる。			種々の基本的な画像処理の課題(プログラム作成)が説明できる。		種々の基本的な画像処理の課題(プログラム作成)が説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	画像処理は、画像を入力として、それに対してなんらかの処理を施すことである。この講義では、ディジタル画像の仕組み、フィルタリング、パターン認識、パターンマッチングといったディジタル画像処理技術の基礎的な部分を授業およびプログラム課題を通して学ぶ。						
授業の進め方・方法	パソコン室での授業を中心に進める。学習内容は以下の通りである。 ○ディジタル画像の基礎 ○濃度変換 ○空間フィルタ ○2値化画像処理 ○2次元フーリエ変換、周波数フィルタリング ○パターン認識 ○パターンマッチング ○パソコンを利用した画像処理も学習する。						
注意点	授業の進捗に応じた画像処理の課題にはしっかりと取り組んでください。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ディジタル画像の活用		現代社会におけるディジタル画像の活用が理解できる。		
		2週	ディジタル画像とは 1		ディジタル画像（白黒画像、濃淡画像、カラー画像）		
		3週	ディジタル画像とは 2		ディジタル画像（白黒画像、濃淡画像、カラー画像）		
		4週	視覚特性と画像 1		視覚特性と画像処理（MTF特性、階調特性、ハーフトーン）		
		5週	視覚特性と画像 2		視覚特性と画像処理（錯視）、眼球のしくみ、色		
		6週	基本的な画像処理 1		画像のフィルタ処理（差分フィルタ、平滑化フィルタ）		
		7週	基本的な画像処理 2		画像のフィルタ処理（パターン抽出フィルタ）		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	直交変換と画像処理 1		直交変換とは、フーリエ級数、フーリエ変換		
		10週	直交変換と画像処理 2		離散フーリエ変換、2次元離散フーリエ変換		
		11週	直交変換と画像処理 3		離散コサイン変換、JPEG画像圧縮		
		12週	パターン認識 1		2値画像のパターン認識、膨張、収縮、細線化、ハフ変換		
		13週	パターン認識 2		パターン認識の過程、特徴空間、クラスタリング		
		14週	パターンマッチング 1		パターン識別の過程（入力、前処理、特徴空間の設定、特徴空間、パターンマッチング）		
		15週	パターンマッチング 2		パターンマッチング、テンプレートマッチング		
		16週	現代の画像処理		現代の画像処理について概観する。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	20	60
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電子情報工学特論A	
科目基礎情報							
科目番号	5J022			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	川崎晴久「ロボット工学の基礎」森北出版株式会社						
担当教員	市村 智康						
到達目標							
・ ロボットの発展, 技術的背景などについて述べることができる。 ・ ロボットの基本的な構成要素であるセンサとアクチュエータについて説明できる。 ・ ロボット工学の最も基礎的な概念であるマニピュレータの運動学について理解し, その順運動学問題を解くことができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	ロボットの発展, 技術的背景などについて詳しく説明できる。			ロボットの発展, 技術的背景などについて説明できる。		ロボットの発展, 技術的背景などについて説明できない。	
評価項目2	ロボットの基本的な構成要素であるセンサとアクチュエータについて詳しく説明できる。			ロボットの基本的な構成要素であるセンサとアクチュエータについて説明できる。		ロボットの基本的な構成要素であるセンサとアクチュエータについて説明できない。	
評価項目3	マニピュレータの運動学について十分に理解し, その様々な順運動学問題を解くことができる。			マニピュレータの運動学について理解し, その順運動学問題を解くことができる。		マニピュレータの運動学について理解できず, その順運動学問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義では, まずロボットの発展や技術的背景を述べる。次にロボットに多用されるセンサとアクチュエータについて概説し, 最後にロボット工学の最も基礎的な概念であるマニピュレータの運動学について講義を行う。						
授業の進め方・方法	板書を中心とした座学で授業を進める。 授業内容は以下の通りです。 ・ ロボットの発展と技術的背景 ・ ロボットの構成要素: センサとアクチュエータ ・ ロボットの機構と順運動学 (同時変換行列とDH法)						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ロボットの発展と技術的背景		ロボットの発展と技術的背景について学ぶ。		
		2週	ロボットの構成要素: センサ (1)		ロボットの構成要素であるセンサについて学ぶ。		
		3週	ロボットの構成要素: センサ (2)		ロボットの構成要素であるセンサについて学ぶ。		
		4週	ロボットの構成要素: アクチュエータ (1)		ロボットの構成要素であるアクチュエータについて学ぶ。		
		5週	ロボットの構成要素: アクチュエータ (2)		ロボットの構成要素であるアクチュエータについて学ぶ。		
		6週	ロボットの構成要素: アクチュエータ (3)		ロボットの構成要素であるアクチュエータについて学ぶ。		
		7週	ロボットの機構		ロボットの機構について学ぶ。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	ロボットの順運動学: 同時変換行列 (1)		ロボットの順運動学として同時変換行列を学ぶ。		
		10週	ロボットの順運動学: 同時変換行列 (2)		ロボットの順運動学として同時変換行列を学ぶ。		
		11週	ロボットの順運動学: 同時変換行列 (3)		ロボットの順運動学として同時変換行列を学ぶ。		
		12週	ロボットの順運動学: DH法 (1)		ロボットの順運動学としてDH法を学ぶ。		
		13週	ロボットの順運動学: DH法 (2)		ロボットの順運動学としてDH法を学ぶ。		
		14週	ロボットの順運動学: DH法 (3)		ロボットの順運動学としてDH法を学ぶ。		
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却 ロボットの順運動学: DH法 (4)		ロボットの順運動学としてDH法を学ぶ。		
評価割合							
	試験	発表	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	80	0	0	0	20	100	
基礎的能力	40	0	0	0	10	50	
専門的能力	40	0	0	0	10	50	

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電子情報工学特論B	
科目基礎情報							
科目番号		5J023		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		電子情報工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		ハッカーの手口：岡嶋 裕史：PHP研究所：978-4569804965					
担当教員		大墳 聡					
到達目標							
☐ コンピュータウィルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。 ☐ コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。 ☐ 基本的な暗号化技術について説明できる。 ☐ 基本的なアクセス制御技術について説明できる。 ☐ マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について十分に説明できる。		コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。		コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できない。	
評価項目2		コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する代表的な対策について十分に説明できる。		コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する代表的な対策について説明できる。		コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する代表的な対策について説明できない。	
評価項目3		基本的な暗号化技術について十分に説明できる。		基本的な暗号化技術について説明できる。		基本的な暗号化技術について説明できない。	
評価項目4		基本的なアクセス制御技術について十分に説明できる。		基本的なアクセス制御技術について説明できる。		基本的なアクセス制御技術について説明できない。	
評価項目5		マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について十分に説明できる。		マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。		マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		・ソーシャルエンジニアリング攻撃 ・パスワード攻撃 ・誘導攻撃 ・盗聴攻撃 ・ボット攻撃 ・次世代攻撃 について具体的な方法を理解する。そしてその攻撃が構成される原因・防衛する方法を学ぶ。					
授業の進め方・方法		テキストの内容およびそれに関連する事項を説明する。 毎回、授業の最初に、その日に扱う内容について質問する。また、いつも「情報セキュリティ関連の事件・ニュース等、知ったものがあれば記述してください」と問う。					
注意点		この授業のテキストは一般向けの情報インシデントを説明したものである。電子情報工学科の学生として、このテキストの内容を理解するだけでなく、それらのインシデントの起きる原因を知り、自己防衛そして他の人にも説明できるようにしてほしい。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	この授業の概要		この授業の概要を理解する		
		2週	ソーシャルエンジニアリング攻撃1		ソーシャルエンジニアリング攻撃の概要を理解する		
		3週	ソーシャルエンジニアリング攻撃 2		テキストで挙げられている192.168.0.1とexample.comをもとにIPアドレス・ドメインを理解する		
		4週	パスワード攻撃1		パスワードの攻撃方法、安全性とコストの兼ね合いなどを理解する		
		5週	パスワード攻撃2		パスワードを知る方法、ゼロデイ攻撃などを理解する。		
		6週	誘導攻撃1		誘導攻撃の概要およびメールシステムについて理解する		
		7週	まとめ		中間試験以前の単元について、質問項目の回答をまとめることを通して理解を深める		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	誘導攻撃2		インタネットでの名前解決方法を理解し、関連する攻撃方法を学ぶ		
		10週	誘導攻撃3		標的型攻撃を理解する		
		11週	盗聴攻撃1		インタネットの通信方式を理解し、通信内容を盗聴する攻撃方法を学ぶ		
		12週	盗聴攻撃2		盗聴を防ぐ手立てとしての暗号について学ぶ		
		13週	ボット攻撃・次世代攻撃		コンピュータウィルス、DoS攻撃などについて理解する。また次世代攻撃について考える		

		14週	まとめ	中間試験以降の単元について、質問項目の回答をまとめることを通して理解を深める			
		15週	期末試験				
		16週	情報セキュリティに関する課題演習	課題について検討し、レポートを作成する			
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	5	25
専門的能力	60	0	0	0	0	15	75
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電子情報工学特論C	
科目基礎情報							
科目番号		5J024		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		電子情報工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		センサー入門：雨宮好文：オーム社：978-4274086731					
担当教員		大墳 聡					
到達目標							
☐ カセンサの原理や構造などを理解し、自然界の物理量を検知するセンサを適切に選択できる。 ☐ 温度センサの原理や構造などを理解し、自然界の物理量を検知するセンサを適切に選択できる。 ☐ センサー出力を人が確認できるように変換する自動平衡計器について原理や構造などを説明できる。 ☐ センサー出力を人が確認できるように差動変圧器について原理や構造などを説明できる。 ☐ 距離センサの原理や構造などを理解し、自然界の物理量を検知するセンサを適切に選択できる。 ☐ 重量センサの原理や構造などを理解し、自然界の物理量を検知するセンサを適切に選択できる。 ☐ 流量センサの原理や構造などを理解し、自然界の物理量を検知するセンサを適切に選択できる。 ☐ レベルセンサの原理や構造などを理解し、自然界の物理量を検知するセンサを適切に選択できる。 ☐ 光センサの原理や構造などを理解し、自然界の物理量を検知するセンサを適切に選択できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		カセンサの原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。		カセンサの原理や構造などを理解できる。		カセンサの原理や構造などを理解できない。	
評価項目2		温度センサの原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。		温度センサの原理や構造などを理解できる。		温度センサの原理や構造などを理解できない。	
評価項目3		自動平衡計器にの原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。		自動平衡計器にの原理や構造などを理解できる。		自動平衡計器にの原理や構造などを理解できない。	
評価項目4		差動変圧器の原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。		差動変圧器の原理や構造などを理解できる。		差動変圧器の原理や構造などを理解できない。	
評価項目5		距離センサの原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。		距離センサの原理や構造などを理解できる。		距離センサの原理や構造などを理解できない。	
評価項目6		重量センサの原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。		重量センサの原理や構造などを理解できる。		重量センサの原理や構造などを理解できない。	
評価項目7		流量センサの原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。		流量センサの原理や構造などを理解できる。		流量センサの原理や構造などを理解できない。	
評価項目8		レベルセンサのの原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。		レベルセンサのの原理や構造などを理解できる。		レベルセンサのの原理や構造などを理解できない。	
評価項目9		光センサの原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。		光センサの原理や構造などを理解できる。		光センサの原理や構造などを理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		これまで学習してきた電気工学、電子工学、電磁気学などの現象を利用したセンサの仕組みや実際の利用場面などを学習する。					
授業の進め方・方法		これまで学習してきた電気工学、電子工学、電磁気学などの内容が具体的に应用されているセンサについて学びます。いままで学習してきたことを再認識しながらセンサについて理解を深めてください。					
注意点		単元理解のために、授業の最初に、その日の単元に関する「質問」に解答するかたちをとります。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	センサ概説		センサの定義、講義で取り上げるセンサについて理解する。講義の進め方について把握する。		
		2週	カセンサ		すでに学習済みの電圧・電流・抵抗などからひずみゲージ線について理解する。		
		3週	温度センサ		金属の温度特性を利用した白金測温抵抗体、半導体の温度特性を利用したサーミスタによる温度センサ、ゼーベック効果を用いた熱電対センサについて理解する。		
		4週	自動平衡計器		すでに学習済みの電磁誘導を元に差動変圧器の構造と動作を理解する。		
		5週	差動変圧器		すでに学習済みの電磁誘導を元に差動変圧器の構造と動作および応用例を理解する。		
		6週	距離センサ		うず電流を用いた距離センサについて理解する。		
		7週	前半のまとめ		これまでに出てきたセンサについて各自まとめる。レポート1		

2ndQ	8週	中間試験	
	9週	前半の確認	答案返却および前半で取り上げたセンサについて確認する。
	10週	重量センサ	電磁力を用いた重量センサと、同じく電磁力を用いた電圧計・電流計について理解する。
	11週	流量センサ	電磁界を用いた電磁流量計の原理について理解する。
	12週	レベルセンサ	静電界を用いたレベルセンサについて理解する。
	13週	光センサ	光の特徴を利用した各種光センサについて理解する。
	14週	後半のまとめ	これまでに出来たセンサについて各自まとめる。 レポート2
	15週	期末試験	
	16週	後半の確認	答案返却および後半で取り上げたセンサについて確認する。

評価割合					
	試験	ポートフォリオ	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門能力	80	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0