

群馬工業高等専門学校				生産システム工学専攻				開講年度		平成30年度 (2018年度)					
学科到達目標															
機械工学、電子メディア工学、電子情報工学の各学科で修得した知識を基礎とし、より高度な専門各分野の知識及びそれらを融合した領域について学び、各種の機器、デバイス、システムなどの開発・設計・製造を行うための基礎的能力を身に付ける。															
科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分
						専1年				専2年					
						前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	選択	国語表現演習Ⅰ	0036	学修単位	1	1								太田 たまき	
一般	選択	国語表現演習Ⅱ	0037	学修単位	1			1						田貝 和子	
一般	選択	英語演習A	0038	学修単位	1	1								長井 志保	
一般	選択	英語演習B	0039	学修単位	1			1						長井 志保	
一般	選択	実用英語A	0040	学修単位	1	1								伊藤 文彦	
一般	選択	実用英語B	0041	学修単位	1			1						伊藤 文彦	
一般	選択	経済思想	0042	学修単位	1			1						河合 恭平	
専門	必修	インターンシップ	0001	学修単位	1	1								友坂 秀之	
専門	必修	企業論	0002	学修単位	1	1								木村哲也, 宮越俊一, 磯部稔, 平信人, 古賀義朗, 山岸良一	
専門	必修	生産システム工学実験	0003	学修単位	1			1						佐々木 信雄	
専門	必修	生産システム工学特別研究Ⅰ	0004	学修単位	3	1.5		1.5						佐々木 信雄	
専門	選択	ベクトル解析	0005	学修単位	2	2								高橋 徹	
専門	選択	応用解析学	0006	学修単位	2	2								谷口 正	
専門	選択	複素解析	0007	学修単位	2	2								矢口 義朗	
専門	選択	特殊関数	0008	学修単位	2			2						神長 保仁	
専門	選択	量子力学Ⅰ	0009	学修単位	2	2								大嶋 一人	
専門	選択	量子力学Ⅱ	0010	学修単位	2			2						柴田 恭幸	
専門	選択	統計力学	0011	学修単位	2	2								宇治野 秀晃	
専門	選択	情報基礎論	0012	学修単位	2	2								崔 雄	
専門	選択	線型代数学Ⅰ	0013	学修単位	2	2								清水 理佳	
専門	選択	線型代数学Ⅱ	0014	学修単位	2			2						吉田 はん	
専門	選択	Fundamental Mechanics	0015	学修単位	2			2						渡邊 悠貴	
専門	選択	エネルギー材料特論	0016	学修単位	2			2						山内 啓	
専門	選択	計算機プログラミング特論	0017	学修単位	2	2								川本 真一	
専門	選択	デジタルシステム設計特論	0018	学修単位	2	2								大豆生田 利章	
専門	選択	応用熱力学	0019	学修単位	2			2						花井 宏尚	
専門	選択	弾性力学	0020	学修単位	2	2								黒瀬 雅詞	
専門	選択	流体力学	0021	学修単位	2			2						矢口 久雄	
専門	選択	システム制御工学	0022	学修単位	2			2						重松 洋一	

専門	選択	材料学特論	0023	学修単位	2	2							山内 啓	
専門	選択	シミュレーション工学	0024	学修単位	2	2							鶴見 智 平井 宏	
専門	選択	電磁気学特論Ⅰ	0024	学修単位	2	2							鶴見 智 平井 宏	
専門	選択	電磁気学特論Ⅱ	0025	学修単位	2			2					大嶋 一 人	
専門	選択	回路理論	0026	学修単位	2	2							富澤 良 行	
専門	選択	電子物性特論Ⅰ	0027	学修単位	2			2					五十嵐 睦夫	
専門	選択	情報理論	0028	学修単位	2	2							石田 等	
専門	選択	数値解析特論	0029	学修単位	2			2					雑賀 洋 平	
専門	選択	制御工学特論	0030	学修単位	2	2							平社 信 人	
専門	選択	応用化学	0031	学修単位	2			2					渡邊 直 寛, 辻和秀	
専門	選択	工業数学演習Ⅰ	0032	学修単位	1			1					矢口 義 朗, 碓久水 清, 吉田 大嶋 人 長仁, 神保 仁, 荒川 達也, 谷口 正	
専門	選択	物理工学演習	0033	学修単位	1			1					高橋 徹 宇治, 野 秀晃, 雑賀 洋平, 佐々 木 信雄 柴田 恭幸	
専門	選択	機械・材料力学演習	0034	学修単位	1			1					重松 洋 一, 黒雅詞 瀬, 榎本 弘	
専門	選択	回路理論演習	0035	学修単位	1			1					富澤 良 行, 鈴木 靖墳, 大 聡, 大豆 利章	
一般	選択	経済思想	0043	学修単位	1							1	河合 恭 平	
一般	選択	近代西洋社会論	0057	学修単位	2							2	宮川 剛	
一般	選択	日本文化論	0058	学修単位	2					2			田貝 和 子	
一般	選択	身体動作学	0059	学修単位	2							2	佐藤 孝 之	
一般	選択	科学英語A	0060	学修単位	1					1			八鳥 吉 明	
一般	選択	科学英語B	0061	学修単位	1							1	八鳥 吉 明	
専門	選択	シミュレーション工学	0017	学修単位	2					2			鶴見 智	
専門	選択	特殊関数	0042	学修単位	2							2	神長 保 仁	
専門	選択	統計力学	0043	学修単位	2					2			宇治野 秀晃	
専門	選択	計算機プログラミング特論	0044	学修単位	2					2			川本 真 一	
専門	選択	デジタルシステム設計特論	0045	学修単位	2					2			大豆生 田 利章	
専門	選択	情報理論	0046	学修単位	2					2			石田 等	

専門	必修	技術者倫理	0047	学修単位	2	2	藤野 正 家,田英紀 中,市村 智康	
専門	必修	総合工学	0048	学修単位	2	2	宮越 俊 一,中 村,希望 田口 幸治,鶴 野須史 小林 聖	
専門	必修	生産システム工学特別研究II	0049	学修単位	11	5.5 5.5	佐々木 信雄	
専門	選択	環境科学	0050	学修単位	1	1	宮越 俊 一,藤 重 昌生	
専門	選択	精密加工論	0051	学修単位	2	2	櫻井 文 仁	
専門	選択	電子物性特論Ⅱ	0052	学修単位	2	2	渡邊 直 寛	
専門	選択	工業数学演習Ⅱ	0053	学修単位	1	1	清水 理 佳,谷正 口,碓水 久,大 嶋,荒川 達也,一 矢口 義朗,吉 田はん	
専門	選択	熱・流体力学演習	0054	学修単位	1	1	花井 宏 尚,平 間,雄輔 矢口 久雄,平 社 信人	
専門	選択	電磁気学演習	0055	学修単位	1	1	中山 和 夫,石等 田,平井 宏,青 木,利澄 雑質 洋平	
専門	選択	情報工学演習	0056	学修単位	1	1	大豆生 田 利章 木村 真也,鶴 智, J 科 教員	

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	特殊関数
科目基礎情報						
科目番号	0008		科目区分	専門 / 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	生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書は使わない。以下の本は参考になるだろう。参考書：物理のための応用数学, 小野寺嘉孝, 裳華房；特殊関数, 金子尚武・松本道夫, 培風館；特殊函数, 犬井鉄郎, 岩波書店；自然科学者のための数学概論, 寺沢寛一, 岩波書店；数学公式Ⅲ, 森口・宇田川・一松, 岩波書店					
担当教員	神長 保仁					
到達目標						
ガンマ関数、ルジャンドル関数、ベッセル関数について学習し、次のことをできるようにする。 ○ガンマ関数 □オイラーの第2種積分、ガウスの無限乗積表示、ワイエルシュトラスの無限乗積表示を理解できる。 □相反公式、スターリングの公式が理解できる。 □ベータ関数との関係が理解でき、定積分への応用ができる。 ○ルジャンドル関数 □ルジャンドル多項式、ロドリグ公式、ルジャンドル微分方程式の関係が理解できる。 □ルジャンドル多項式の母関数と漸化式が使いこなせる。 □ルジャンドル多項式の直交性と完全性が理解できる。 □具体的な関数をルジャンドル展開できる。 □第1種および第2種ルジャンドル関数およびそれらと超幾何関数の関係が理解できる。 ○ベッセル関数 □第1種ベッセル関数の定義と母関数が理解できる。 □円筒関数の定義と漸化式が理解できる。 □ベッセルの微分方程式、積分表示が理解できる。 □ノイマン関数の定義が理解できる。 □整数次のノイマン関数が理解できる。 □ハンケル関数、ロンメル公式が理解できる。 □ベッセル微分方程式の一般解をベッセル関数を用いて表せる。 □ロンメル積分定理を理解できる。 □ベッセル関数の直交性、フーリエ・ベッセル展開、ハンケル変換が理解できる。						
ルブリック						
		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		ガンマ関数の定義と諸公式を理解し応用できる。	ガンマ関数の定義と諸公式を理解できる。	ガンマ関数の定義と諸公式を理解できない。		
評価項目2		ルジャンドル関数の定義と諸公式を理解し応用できる。	ルジャンドル関数の定義と諸公式を理解できる。	ルジャンドル関数の定義と諸公式を理解できない。		
評価項目3		ベッセル関数の定義と諸公式を理解し応用できる。	ベッセル関数の定義と諸公式を理解できる。	ベッセル関数の定義と諸公式を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	応用上重要な特殊関数であるガンマ関数、ルジャンドル関数、ベッセル関数の概念を理解する。					
授業の進め方・方法	期末試験：70%,レポート：30%,レポートを平常点として評価する。成績評価の対象となるのは, 定期試験の成績および平常点である。					
注意点	隔年開講科目(平成奇数年度開講、平成偶数年度未開講)					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガンマ関数(1)	・ Euler の第2種積分 ・ Gauss の無限乗積表示		
		2週	ガンマ関数(2)	・ Weierstrass の無限乗積表示 ・ 相反公式 ・ Stirling の公式		
		3週	ガンマ関数(3)	・ ベータ関数との関係 ・ 倍数公式 ・ 定積分への応用		
		4週	ルジャンドル関数(1)	・ Legendre 多項式 ・ Rodrigues の公式		
		5週	ルジャンドル関数(2)	・ Legendre 多項式の母関数 ・ 漸化式		
		6週	ルジャンドル関数(3)	・ Legendre 微分方程式 ・ Legendre 多項式の直交性 ・ 完全性		
		7週	ルジャンドル関数(4)	・ Legendre 展開の例 ・ 超幾何関数		
		8週	ルジャンドル関数(5)	・ 第1種および第2種 Legendre 関数		
	4thQ	9週	ベッセル関数(1)	・ 第1種 Bessel 関数 ・ 母関数		
		10週	ベッセル関数(2)	・ 円筒関数と漸化式 ・ Bessel の微分方程式		
		11週	ベッセル関数(3)	・ 積分表示 ・ Neumann 関数 ・ 整数次の Neumann 関数		
		12週	ベッセル関数(4)	・ Hankel 関数 ・ Wronski 行列式		
		13週	ベッセル関数(5)	・ Lommel の公式 ・ Bessel 微分方程式の一般解		

		14週	ベッセル関数(6)		・ Lommel の積分定理 ・ 直交性		
		15週	ベッセル関数(7)		・ Fourier-Bessel 展開 ・ Hankel 変換		
		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	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	平成30年度 (2018年度)		授業科目	量子力学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0009			科目区分	専門 / 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	生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	大嶋 一人						
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	1次元の束縛状態について十分理解している。			1次元の束縛状態について理解している。		1次元の束縛状態について理解していない。	
評価項目2	1次元の散乱問題について十分理解している。			1次元の散乱問題について理解している。		1次元の散乱問題について理解していない。	
評価項目3	調和振動子について十分理解している。			調和振動子について理解している。		調和振動子について理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	講義の概要、講義の目標、量子の歴史、状態ベクトル		講義のポイントが理解できる		
		2週	シュレーディンガー方程式、重ね合わせの原理		ミクロの世界の原理が通常世界の原理と異なることが理解できる		
		3週	不確定性関係、量子の発見、プランク分布、確率流れの密度		量子の発見に関する歴史を理解できる、エネルギー量子が理解できる、確率の保存が理解できる		
		4週	確率流れの密度の具体例、1次元のポテンシャル問題：散乱問題		境界条件につき十分な理解ができる。		
		5週	1次元散乱問題,トンネル効果		透過率、反射率の計算ができる。		
		6週	1次元の問題：1次元束縛状態の解の基本的性質、1次元箱型ポテンシャル、グラフの方法				
		7週	1次元の問題：束縛状態、グラフの方法、箱型ポテンシャルの例題				
		8週	1次元の問題：箱型ポテンシャルの例題,デルタ関数ポテンシャルの束縛状態				
	2ndQ	9週	自由粒子波束の時間発展		フーリエ変換、フーリエ逆変換を使うことができる。		
		10週	調和振動子：生成消滅演算子		ポジティブ演算子		
		11週	調和振動子：生成消滅演算子		禁止されるエネルギー状態、基底状態、励起状態、基底状態の波動関数		
		12週	調和振動子：生成消滅演算子		励起状態の波動関数、行列要素、最小波束		
		13週	量子系の基本		内積、直交、エルミート演算子、完全性関係		
		14週	量子系の基本		完全性関係、確率解釈と期待値		
		15週	課題解説		基本的な問題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	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	0
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	平成30年度 (2018年度)		授業科目	情報基礎論	
科目基礎情報							
科目番号	0012		科目区分		専門 / 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	生産システム工学専攻		対象学年		専1		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	情報基礎論テキスト：大豆生田 利章						
担当教員	崔 雄						
到達目標							
☐ Linux の基礎操作ができる。 ☐ emacs と日本語入力ができる。 ☐ DTP入門（日本語LaTeX）ができる。 ☐ 作図入門（tgif、GNUPLOT）ができる。 ☐ プログラミング入門（Java applet）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	プログラミング入門（Java applet）が説明できる。		プログラミング入門（Java applet）が理解できる。		プログラミング入門（Java applet）が理解できない。		
評価項目2	Linux の基礎操作が説明できる。		Linux の基礎操作が理解できる。		Linux の基礎操作が理解できない。		
評価項目3	DTP入門（日本語LaTeX）が説明できる。		DTP入門（日本語LaTeX）が理解できる。		DTP入門（日本語LaTeX）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	工学各分野において技術者・研究者に求められる計算機活用の基礎的能力と情報整理を実習を通して身に付ける。						
授業の進め方・方法	IT教育研究センター（図書館端末室）を使用した実習が中心となる						
注意点	パソコンの基本的な操作（マウス移動、クリック、キーボード入力）を知っていることが望ましいが、詳細な知識は不要である。 学習の進捗状況により、演習の順序や内容が変更されることがある。						
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		ログイン・ログアウト、各種設定		
		2週	emacs		emacs の操作および日本語入力		
		3週	Linuxの基本操作 (1)		ファイル操作		
		4週	Linuxの基本操作 (2)		ディレクトリ操作、シェルの機能		
		5週	作図入門		tgif の使い方		
		6週	グラフ作成		GNUPLOTの基本操作		
		7週	Javaアプレット入門 (1)		アプレット作成の基礎		
		8週	Javaアプレット入門 (2)		イベント操作		
	2ndQ	9週	Javaアプレット入門 (3)		基本制御構造		
		10週	Javaアプレット入門 (4)		スレッドに関する処理		
		11週	LaTeX (1)		LaTeXの基本的な使い方		
		12週	LaTeX (2)		LaTeXにおける数式の記述方法		
		13週	LaTeX (3)		LaTeXへの画像の組込み		
		14週	LaTeX (4)		LaTeXを用いた文書作成の総合的演習		
		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	20	0	0	0	0	80	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	40	50
専門的能力	5	0	0	0	0	40	45
分野横断的能力	5	0	0	0	0	0	5

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	線型代数学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0013			科目区分	専門 / 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	生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	線形代数学：木内 博文：横浜図書：978-4-946552-12-0						
担当教員	清水 理佳						
到達目標							
ベクトル空間，行列について学習し次のことをできるようにする： ☐ 線形空間，線形写像について定義とその意味を理解できる。 ☐ 部分空間の概念を理解できる。 ☐ 基底と次元を理解し求めることができる。 ☐ 表現行列を理解し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	線形空間、線形写像について定義とその意味を十分理解できる。		線形空間、線形写像について定義とその意味を理解できる。		線形空間、線形写像について定義とその意味を理解できない。		
評価項目2	部分空間の概念を理解し応用できる。		部分空間の概念を理解できる。		部分空間の概念を理解できない。		
評価項目3	基底と次元を理解し、様々な線形空間において求めることができる。		基底と次元を理解し求めることができる。		基底と次元を理解し求めることができない。		
評価項目4	表現行列を理解し様々な線形空間と線形写像に対して求めることができる。		表現行列を理解し求めることができる。		表現行列を理解し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	線形空間、線形写像、基底、部分空間、表現行列等の概念を理解する。						
授業の進め方・方法	線形空間、線形写像、基底、部分空間、表現行列等の概念を理解する。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	線形代数とは		線形とは何か		
		2週	集合と写像		集合と写像		
		3週	線形空間と線形写像（1）		線形空間と線形写像の定義と例		
		4週	線形空間と線形写像（2）		線形空間と線形写像の定義と例		
		5週	線形空間と線形写像（3）		線形空間と線形写像の定義と例		
		6週	部分空間（1）		基底、部分空間、像、核		
		7週	部分空間（2）		基底、部分空間、像、核		
		8週	部分空間（3）		基底、部分空間、像、核		
	2ndQ	9週	部分空間（4）		基底、部分空間、像、核		
		10週	数ベクトル空間（1）		階数、連立方程式		
		11週	数ベクトル空間（2）		階数、連立方程式		
		12週	表現行列（1）		線形写像の表現行列、基底変換		
		13週	表現行列（2）		線形写像の表現行列、基底変換		
		14週	表現行列（3）		線形写像の表現行列、基底変換		
		15週	演習		問題演習		
		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	平成30年度 (2018年度)		授業科目	Fundamental Mechanics	
科目基礎情報							
科目番号	0015		科目区分		専門 / 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	生産システム工学専攻		対象学年		専1		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	参考書 : An Introduction to Modern Cosmology : Andrew Liddle : Wiley : 978-1118502143						
担当教員	渡邊 悠貴						
到達目標							
☐ 英語による宇宙論（大学3、4年レベル）の講義を聞き取ることができる。 ☐ フリードマン方程式の解法を英語で説明できる。 ☐ 簡単な宇宙モデルを英語で説明できる。 ☐ 英語を用いて宇宙論に関する質問や受け答えができる。							
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	宇宙論の基礎的な概念や簡単な宇宙モデルを、英語を通じた教育により理解でき、自分の言葉で正しく表現できる。		宇宙論の基礎的な概念や簡単な宇宙モデルを、英語を通じた教育により理解できる。		宇宙論の基礎的な概念や簡単な宇宙モデルを、英語を通じた教育により全く理解できない。		
評価項目2	宇宙論の基礎的な問題を解く際に、英語を用いて正しく表現できる。		宇宙論の基礎的な問題を解く際に、英語を用いてある程度表現できる。		宇宙論の基礎的な問題を解くことができない。また、英語を用いて全く表現できない。		
評価項目3	英語を用いて質問したり、適切に受け答えすることができる。		英語を用いて質問したり、受け答えすることがある程度できる。		英語を用いて質問したり、受け答えすることが全くできない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	宇宙空間の膨張や宇宙の構成物質である星、銀河、可視光、電波、宇宙線、ダークマター、ダークエネルギーなど現代宇宙論の基礎的な事項を、観測データと物理法則に基づいて講義する。						
授業の進め方・方法	スライドと板書により講義を進める。理解度・定着度を測るため、毎回確認テストを行う。各人の研究内容や物理学についての英語によるプレゼンテーションも課すことがある。						
注意点	当たり前のことですが、英語を使ってみなければ英語力は上達しません。講義中は積極的に英語で質問し、「人前で英語を話すこと」に対する抵抗感を減らす努力をしましょう。AEの学生の受講も推奨します。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	Observational Overview				
		2週	Newtonian Gravity, Friedmann Equation				
		3週	Geometry of the Universe				
		4週	Simple Cosmological Models				
		5週	Observational Parameters				
		6週	Cosmological Constant, Dark Energy				
		7週	Age of the Universe				
		8週	Density of the Universe, Dark Matter				
	4thQ	9週	Cosmic Microwave Background				
		10週	Early Universe				
		11週	Big Bang Nucleosynthesis				
		12週	Inflationary Universe				
		13週	Cosmic Structures				
		14週	General Relativistic Cosmology				
		15週	Summary				
		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	20	0	0	0	80	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	30	30
専門的能力	0	20	0	0	0	30	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	20	20

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	エネルギー材料特論	
科目基礎情報							
科目番号	0016			科目区分	専門 / 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	生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	特に定めない						
担当教員	山内 啓						
到達目標							
○高温酸化 ☐高温材料に必要な耐酸化特性について説明できる ☐原子価制御・欠陥反応式について説明できる ☐酸化皮膜にかかる応力要因について説明できる ○火力発電 ☐火力発電の原理・しくみについて説明できる ☐各種環境と必要な材料特性について理解できる ○原子力発電 ☐原子力発電の原理・しくみについて説明できる ☐各種環境と必要な材料特性について理解できる ○燃料電池 ☐燃料電池の原理について説明できる ☐各種環境と必要な材料特性について理解できる ○エネルギー変換メディア ☐各種新開発メディアの原理について説明できる ☐各種環境と必要な材料特性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	簡単な欠陥反応式を取り扱うことができ、高温酸化の原理について説明できる			高温酸化の原理について説明できる		高温酸化の原理について説明できない	
評価項目2	耐環境性材料特性について理解し、火力発電、原子力発電の原理・しくみについて説明できる			火力発電、原子力発電の原理・しくみについて説明できる		火力発電、原子力発電の原理・しくみについて説明できない	
評価項目3	必要な材料特性について理解し、燃料電池の原理について説明できる			燃料電池の原理について説明できる		燃料電池の原理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	各種エネルギー変換プロセスの原理を学び、それらに必要な金属・セラミックスなどのエネルギー材料について理解を深めるとともに、それらの環境で必要な特性について学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業の最初の10分から20分程度、輪番でテーマに沿った口頭説明・プレゼンテーションを学生に課す。さらに、その内容について、クラス内で質疑・議論することで、個人が調べた内容をクラス内の履修者全体で共有する。このような能動的学習活動を取り入れた授業を行う。プレゼンテーション・質疑などの内容についても評価の対象とする。 概論的な内容もあるため、時間外に自ら基礎的な知識の確認、習得などを行う必要がある。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	ガイダンスと金属・セラミックス材料概論	授業の概要・これまでの知識の確認をおこなう			
		2週	金属・セラミックス材料概論	金属の高温酸化・高温腐食について説明できる			
		3週	金属・セラミックス材料概論	金属の高温酸化・高温腐食について説明できる			
		4週	金属・セラミックス材料概論	金属の高温酸化・高温腐食について説明できる			
		5週	火力発電の仕組みと必要材料特性	火力発電の仕組みを説明できる			
		6週	火力発電の仕組みと必要材料特性	様々な部材の必要材料特性について説明できる			
		7週	火力発電の仕組みと必要材料特性	様々な部材の必要材料特性について説明できる			
		8週	火力発電の仕組みと必要材料特性	様々な部材の必要材料特性について説明できる			
	4thQ	9週	原子力発電の仕組みと必要材料特性	原子力発電の仕組みを説明できる			
		10週	原子力発電の仕組みと必要材料特性	様々な部材の必要材料特性について説明できる			
		11週	燃料電池の仕組みと必要材料特性	燃料電池の仕組みを説明できる			
		12週	燃料電池の仕組みと必要材料特性	様々な部材の必要材料特性について説明できる			
		13週	エネルギーメディア変換材料	様々なエネルギーメディアについて理解する			
		14週	エネルギーメディア変換材料	様々なエネルギーメディアについて理解する			
		15週	エネルギーメディア変換材料	様々なエネルギーメディアについて理解する			
		16週	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	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	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	平成30年度 (2018年度)		授業科目	ディジタルシステム設計特論		
科目基礎情報								
科目番号	0018			科目区分	専門 / 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	生産システム工学専攻			対象学年	専1			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	自作資料を配布							
担当教員	大豆生田 利章							
到達目標								
☐ ディペンダブルシステムに関する基礎的な質問に答えられる。 ☐ 簡単なシステムの信頼性解析ができる。 ☐ 論理回路のテストに関する基礎的な質問に答えられる。 ☐ 簡単な論理回路のテストパターンを生成できる。 ☐ システムの信頼性の重要性を理解できる。								
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	ディペンダブルシステムに関する基礎的な質問に答えられる。			ディペンダブルシステムに関する基礎的な質問におおむね答えられる。		ディペンダブルシステムに関する基礎的な質問に答えられない。		
評価項目2	簡単なシステムの信頼性解析ができる。			簡単なシステムの信頼性解析がおおむねできる。		簡単なシステムの信頼性解析ができない。		
評価項目3	論理回路のテストに関する基礎的な質問に答えられる。			論理回路のテストに関する基礎的な質問におおむね答えられる。		論理回路のテストに関する基礎的な質問に答えられない。		
評価項目4	簡単な論理回路のテストパターンを生成できる。			簡単な論理回路のテストパターンを生成がおおむねできる。		簡単な論理回路のテストパターンを生成できない。		
評価項目5	システムの信頼性の重要性を理解できる。			システムの信頼性の重要性をおおむね理解できる。		システムの信頼性の重要性を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	高度情報化社会において、故障の発生が障害に直結しないシステム（フォールトトレラントシステム、ディペンダブルシステム）の構築が重要になっている。そこで、本講義では、まずディペンダブルシステムに関する概念と評価尺度に関して開設する。その後、論理回路のテスト技術について解説する。							
授業の進め方・方法	座学							
注意点	論理回路、確率、微分方程式およびラプラス変換に関する基礎知識が必要。本科目は隔年開講科目である。平成29年度は開講する。							
授業計画								
		週	授業内容			週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	システムの信頼性(1)			フォールトトレランスの基礎概念		
		2週	システムの信頼性(2)			フォールトトレラントシステム		
		3週	システムの信頼性(3)			フォールトトレランスの評価尺度		
		4週	システムの信頼性(4)			フォールトトレランスシステムの例		
		5週	システムの信頼性(5)			組み合わせモデルによる信頼性解析		
		6週	システムの信頼性(6)			マルコフモデルによる信頼性解析(1)		
		7週	システムの信頼性(7)			マルコフモデルによる信頼性解析(2)		
		8週	論理回路のテスト(1)			故障モデル(1)		
	2ndQ	9週	論理回路のテスト(2)			故障モデル(2)		
		10週	論理回路のテスト(3)			テストパターン生成(1)		
		11週	論理回路のテスト(4)			テストパターン生成(2)		
		12週	論理回路のテスト(5)			スキャン設計(1)		
		13週	論理回路のテスト(6)			スキャン設計(2)		
		14週	論理回路のテスト(7)			組込み自己テスト		
		15週	論理回路のテスト(8)			遅延故障		
		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	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	0	20	100
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	平成30年度 (2018年度)		授業科目	材料学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0023		科目区分		専門 / 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	生産システム工学専攻		対象学年		専1		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	本年は教科書は指定しません。 機械・金属材料学／実教出版 を参考書として指定						
担当教員	山内 啓						
到達目標							
☐ 金属の機械的性質の概要を説明できる。 ☐ 炭素鋼の熱処理の目的・方法などを説明できる。 ☐ 金属の結晶構造や充填率の違いを説明できる。 ☐ X線回折について基礎事項を説明できる。							
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	金属の結晶構造や組織の違いによる機械的性質の発現について説明できる		金属の特徴的な機械的性質を説明できる		金属の特徴的な機械的性質を説明できない		
評価項目2	欲しい機械的性質に応じて炭素鋼の熱処理を選択することができる		炭素鋼の熱処理の目的・方法を説明できる		炭素鋼の熱処理の目的・方法を説明できない		
評価項目3	結晶構造の違いによるX線回折について説明できる		材料のX線回折について説明できる		材料のX線回折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	金属の機械的性質、転位と強化機構、破壊の概要、合金と熱処理、相変態などについて専門用語を説明しながら講義する。						
授業の進め方・方法	講義形式；適宜パワーポイントの使用、プリント配布						
注意点	出身学科により、基礎的な知識が異なるのでわからないワードについては適宜質問を受け付ける						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	概要・金属の基礎的な知識		基礎的な知識を確認できる		
		2週	結晶構造・欠陥		金属の代表的な結晶構造を説明できる		
		3週	状態図		状態図を理解する		
		4週	状態図2		状態図から金属組織の推定		
		5週	状態図3		てこの法則を理解する		
		6週	鉄鋼材料		鉄鋼材料を説明できる		
		7週	鉄鋼材料の熱処理		熱処理の目的・方法を説明できる		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	変形・転位		S-Sカーブについて説明できる		
		10週	変形・転位(2)		転位を理解する		
		11週	変形・転位(3)		変形挙動を転位を使って説明できる		
		12週	金属の強化機構		金属の強化方法を説明できる		
		13週	疲労・クリープ		金属の疲労について説明できる		
		14週	X線回折		ブラッグの式 消滅則を説明できる		
		15週	非鉄金属材料		非鉄金属材料の特徴を理解する		
		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	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	平成30年度 (2018年度)		授業科目	シミュレーション工学	
科目基礎情報							
科目番号	0024		科目区分		専門 / 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	生産システム工学専攻		対象学年		専1		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	シミュレーション：佐藤文明他：共立出版						
担当教員	鶴見 智,平井 宏						
到達目標							
☐ シミュレーションの基本概念を理解できる ☐ モデリングが理解できる ☐ 自然現象、工学の分野での基本的なモデルの説明ができる ☐ Scilab を使用し、基本的モデルのシミュレーションができる							
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	シミュレーションの具体的方法を説明できる。		シミュレーションの基本概念を説明できる。		シミュレーションの基本概念を説明できない。		
評価項目2	モデリングを自然現象、工学分野で応用事例をあげ説明できる。		モデリングが何かを具体的に1つ以上説明できる。		モデリングが何かを説明できない。		
評価項目3	Scilab を使用し、応用問題のシミュレーションができる。		Scilab を使用し、基本的モデルのうち1つ以上をシミュレーションができる。		Scilab を使用した基本的モデルのシミュレーションがまったくできない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	現代社会では、社会、産業、経済すべてが複雑かつ大規模化し、これらに関する種々の問題を理解・予測をしていくことは容易ではない。また、気象や地震の予測の難しさをみればわかるように自然現象においても同様である。こうした複雑・大規模なシステムの解析・予測に適した手法として、コンピュータ・シミュレーションはある。この授業では、Scilab（サイラボ）という数値計算、可視化、プログラミングが容易に行える科学技術計算用汎用ソフトを用い、「モデルの立て方」と「シミュレーション方法」について学ぶ。シミュレーションの題材は、各専攻の学生にとって興味の持てる簡単な例題を用い、シミュレーションを実際に行いながら理解を深める。						
授業の進め方・方法	パワーポイントによる概念、方法、例題の説明を行い、その上でScilabを用いた実習を行う。授業終盤では、一人一人自分のテーマを決めプロジェクトに取り組み、最後にプレゼンテーションを行う。						
注意点	本科4 年応用数学I・II、3 年応用物理I、4 年応用物理II を復習しておくことが望ましい。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シミュレーションの概要・歴史・目的		シミュレーションの目的と手法の基本が説明できる		
		2週	モデリングとシミュレーション		モデリングとは何か説明できる		
		3週	Scilab の基本操作実習		Scilab の基本操作ができる		
		4週	線形代数の問題のScilab による表現と解法		線形代数の基本問題をScilab で表現し、解くことができる		
		5週	微分積分、応用数学の問題のScilab による表現と解法		微分積分、応用数学の基本問題をScilab で表現し、解くことができる		
		6週	うわさの拡散モデル、伝染病の流行		うわさの拡散モデル、伝染病の流行を理解できる		
		7週	捕食・被食種モデル、人口モデル		捕食・被食種モデル、人口モデルを理解できる		
		8週	ランダムウォーク、経済モデル		ランダムウォーク、経済モデルを理解できる		
	2ndQ	9週	線形計画法、モンテカルロ法		線形計画法、モンテカルロ法を理解できる		
		10週	フラクタル図形の描画、フラクタル次元		フラクタルの基本概念を理解できる		
		11週	カオス		カオスの基本概念を理解できる		
		12週	振り子のアニメーション		振り子のアニメーションのScilabプログラムを理解できる		
		13週	ロボットアームのアニメーション		ロボットアームのアニメーションのScilabプログラムを理解できる		
		14週	プロジェクト		プロジェクトテーマを決め、説明できる		
		15週	プレゼンテーション		プロジェクトの結果をプレゼンテーションできる		
		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	70	10	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	20	60
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	10	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電磁気学特論Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0025		科目区分		専門 / 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	生産システム工学専攻		対象学年		専1		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	教科書は無し、参考書：電磁気学（砂川）、電磁気学演習（後藤、山崎）、光・電磁波工学（西原）						
担当教員	大嶋 一人						
到達目標							
マクスウェル方程式の基本を理解し、簡単な場合に応用できること。							
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		
	マクスウェル方程式及び、それから導出される波動方程式とその解を的確に理解している。		マクスウェル方程式及び、それから導出される波動方程式とその解を理解している。		マクスウェル方程式及び、それから導出される波動方程式とその解を理解していない。		
	電磁放射の現象を的確に理解している。		電磁放射の現象を理解している。		電磁放射の現象を理解していない。		
	マクスウェル方程式のいくつかの適用例を的確に理解している。		マクスウェル方程式のいくつかの適用例を理解している。		マクスウェル方程式のいくつかの適用例を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	マクスウェル方程式から真空中での波動方程式を導出し基本的な平面波について学ぶ。電気双極子放射、簡単なアンテナによる電磁放射、点電荷による電磁放射について学ぶ。 マクスウェル方程式の応用として、損失のある媒質中の電磁波の伝搬、準定常電流、複屈折の初歩について学ぶ。						
授業の進め方・方法	講義形式。折を見て、問題演習を行う。						
注意点	発散や回転などベクトルの初歩を知っていることを前提とする。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	マクスウェル方程式と波動方程式				
		2週	波動方程式と基本的な解（平面波解、球面波解）				
		3週	平面波解の性質				
		4週	スカラーポテンシャル、ベクトルポテンシャル、ゲージ変換				
		5週	時間変動のある場合のスカラーポテンシャル、ベクトルポテンシャル				
		6週	電気双極子放射：スカラーポテンシャル、ベクトルポテンシャル、磁束密度				
		7週	電気双極子放射：電場、ポインティングベクトル				
		8週	微小アンテナ				
	4thQ	9週	有限直線アンテナ				
		10週	微小ループアンテナ				
		11週	点電荷による電磁放射				
		12週	損失のある媒質中における波動の伝搬				
		13週	境界条件				
		14週	準定常電流				
		15週	複屈折				
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	20	20
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	20
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	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電子物性特論 I	
科目基礎情報							
科目番号	0027			科目区分	専門 / 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	生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	五十嵐 睦夫						
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							
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							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
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	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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	平成30年度 (2018年度)		授業科目	身体動作学	
科目基礎情報							
科目番号	0059		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	佐藤 孝之						
到達目標							
☐ 身体の主骨、筋肉の名称とその構造・機能を理解できる。 ☐ 身体を活動させるエネルギー供給機構について理解できる。 ☐ 身体重心について、測定の方法・写真での合成の仕方を理解できる。 ☐ 「歩く」「走る」「跳ぶ」「投げる」といった動作がどの様に行われているかを理解できる。 ☐ 身体の主骨、筋肉の名称とその構造・機能を理解できる。							
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		
	身体の主骨、筋肉の名称とその構造・機能を理解し、説明できる。 .		身体の主骨、筋肉の名称とその構造・機能はわかっているが説明はできない。		わからないし、理解できていない。 .		
	身体を活動させるエネルギー供給機構を理解し、説明できる。		身体を活動させるエネルギー供給機構を理解しているが説明はできない。		わからないし、理解できていない。 .		
	身体重心について、測定の方法・写真での合成の仕方を理解し、説明できる。		身体重心について、測定の方法・写真での合成の仕方を理解しているが説明はできない。		わからないし、理解できていない。 .		
	ヒトの基本動作を理解し、説明できる。		ヒトの基本動作を理解しているが説明はできない。		わからないし、理解できていない。 .		
					わからないし、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	自分自身の身体を思い通りに動かすということは、案外難しいことである。一つの単純な動きにしても、身体の中では色々な変化が起き、動かした部分は、他の部分に影響を及ぼしているものである。 この授業では、主に「動作」がどの様に作り出されるかを身体の構造、機能という面から理解し、よりよい「動作」をするためにはどうすれば良いかを考える。また、自分自身の身体を鍛えるトレーニングの方法についても理解する。						
授業の進め方・方法	ビデオカメラとパソコンを用い動作解析を行い、他人との動きを比較する。学習の進捗状況により、授業の順序や内容が変更されることがある。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	人体の構造と機能		人間の骨格の構造、骨や筋肉の名称など、これから使う基本的な用語について理解することができる。		
		2週	筋肉の種類とその構造		人間の筋肉の色々な種類やその働き・構造・性質について理解することができる。		
		3週	エネルギー供給機構		筋肉を動かすエネルギー源となるATPは、どの様に作られ、どの様に使われているかを理解することができる。		
		4週	エンジンとしての筋肉の働き		骨格筋の働き、骨と筋肉によって「動作」とはどの様に作られていくのかを理解することができる。		
		5週	呼吸循環機能の働き①		呼吸する意味や、血液の役割などを理解することができる。		
		6週	呼吸循環機能の働き②		漸増負荷試験を行い自分の体力を理解することができる。		
		7週	身体重心①		人間の重心を求める方法を理解することができる。		
		8週	身体重心②		人間の重心を求める方法を理解することができる。		
	4thQ	9週	身体組成		体脂肪率の求め方やダイエットについて正しい知識を得ることができる。		
		10週	動作解析の手法①		運動動作の解析方法を理解することができる。		
		11週	動作解析の手法②		自身の運動動作を撮影、解析し、友達と比較することができる。		
		12週	走・跳・投動作の解説		人間の動きの中でも基本的な「歩く」「走る」「跳ぶ」「投げる」といった動作がどの様に行われてるかを理解することができる。		
		13週	近年のトレーニング方法を各自が調べ、その内容を発表する		近年のトレーニング方法について説明することができる。		
		14週	スポーツにおける空気抵抗の利用①		スポーツにおける空気抵抗の役割を理解することができる。		
		15週	スポーツにおける空気抵抗の利用②		スポーツにおける空気抵抗の役割を理解することができる。		
		16週					
評価割合							
	試験	発表	レポート	授業態度	ポートフォリオ	合計	

綜合評價割合	40	20	20	10	10	100
基礎的能力	20	10	10	5	5	50
専門的能力	20	10	10	5	5	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	特殊関数
科目基礎情報						
科目番号	0042		科目区分	専門 / 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	生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書は使わない。以下の本は参考になるだろう。参考書：物理のための応用数学, 小野寺嘉孝, 裳華房；特殊関数, 金子尚武・松本道夫, 培風館；特殊函数, 犬井鉄郎, 岩波書店；自然科学者のための数学概論, 寺沢寛一, 岩波書店；数学公式Ⅲ, 森口・宇田川・一松, 岩波書店					
担当教員	神長 保仁					
到達目標						
ガンマ関数、ルジャンドル関数、ベッセル関数について学習し、次のことをできるようにする。 ○ガンマ関数 □オイラーの第2種積分、ガウスの無限乗積表示、ワイエルシュトラスの無限乗積表示を理解できる。 □相反公式、スターリングの公式が理解できる。 □ベータ関数との関係が理解でき、定積分への応用ができる。 ○ルジャンドル関数 □ルジャンドル多項式、ロドリグ公式、ルジャンドル微分方程式の関係が理解できる。 □ルジャンドル多項式の母関数と漸化式が使いこなせる。 □ルジャンドル多項式の直交性と完全性が理解できる。 □具体的な関数をルジャンドル展開できる。 □第1種および第2種ルジャンドル関数およびそれらと超幾何関数の関係が理解できる。 ○ベッセル関数 □第1種ベッセル関数の定義と母関数が理解できる。 □円筒関数の定義と漸化式が理解できる。 □ベッセルの微分方程式、積分表示が理解できる。 □ノイマン関数の定義が理解できる。 □整数次のノイマン関数が理解できる。 □ハンケル関数、ロンメル公式が理解できる。 □ベッセル微分方程式の一般解をベッセル関数を用いて表せる。 □ロンメル積分定理を理解できる。 □ベッセル関数の直交性、フーリエ・ベッセル展開、ハンケル変換が理解できる。						
ルブリック						
		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		ガンマ関数の定義と諸公式を理解し応用できる。	ガンマ関数の定義と諸公式を理解できる。	ガンマ関数の定義と諸公式を理解できない。		
評価項目2		ルジャンドル関数の定義と諸公式を理解し応用できる。	ルジャンドル関数の定義と諸公式を理解できる。	ルジャンドル関数の定義と諸公式を理解できない。		
評価項目3		ベッセル関数の定義と諸公式を理解し応用できる。	ベッセル関数の定義と諸公式を理解できる。	ベッセル関数の定義と諸公式を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	応用上重要な特殊関数であるガンマ関数、ルジャンドル関数、ベッセル関数の概念を理解する。					
授業の進め方・方法	期末試験：70%,レポート：30%,レポートを平常点として評価する。成績評価の対象となるのは, 定期試験の成績および平常点である。					
注意点	隔年開講科目(平成奇数年度開講、平成偶数年度未開講)					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガンマ関数(1)	・ Euler の第2種積分 ・ Gauss の無限乗積表示		
		2週	ガンマ関数(2)	・ Weierstrass の無限乗積表示 ・ 相反公式 ・ Stirling の公式		
		3週	ガンマ関数(3)	・ ベータ関数との関係 ・ 倍数公式 ・ 定積分への応用		
		4週	ルジャンドル関数(1)	・ Legendre 多項式 ・ Rodrigues の公式		
		5週	ルジャンドル関数(2)	・ Legendre 多項式の母関数 ・ 漸化式		
		6週	ルジャンドル関数(3)	・ Legendre 微分方程式 ・ Legendre 多項式の直交性 ・ 完全性		
		7週	ルジャンドル関数(4)	・ Legendre 展開の例 ・ 超幾何関数		
		8週	ルジャンドル関数(5)	・ 第1種および第2種 Legendre 関数		
	4thQ	9週	ベッセル関数(1)	・ 第1種 Bessel 関数 ・ 母関数		
		10週	ベッセル関数(2)	・ 円筒関数と漸化式 ・ Bessel の微分方程式		
		11週	ベッセル関数(3)	・ 積分表示 ・ Neumann 関数 ・ 整数次の Neumann 関数		
		12週	ベッセル関数(4)	・ Hankel 関数 ・ Wronski 行列式		
		13週	ベッセル関数(5)	・ Lommel の公式 ・ Bessel 微分方程式の一般解		

		14週	ベッセル関数(6)		・ Lommel の積分定理 ・ 直交性		
		15週	ベッセル関数(7)		・ Fourier-Bessel 展開 ・ Hankel 変換		
		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	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	平成30年度 (2018年度)		授業科目	計算機プログラミング特論	
科目基礎情報							
科目番号	0044			科目区分	専門 / 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	生産システム工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	川本 真一						
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							
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							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週					
		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					
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	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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	平成30年度 (2018年度)		授業科目	ディジタルシステム設計特論		
科目基礎情報								
科目番号	0045			科目区分	専門 / 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	生産システム工学専攻			対象学年	専2			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	自作資料を配布							
担当教員	大豆生田 利章							
到達目標								
☐ ディペンダブルシステムに関する基礎的な質問に答えられる。 ☐ 簡単なシステムの信頼性解析ができる。 ☐ 論理回路のテストに関する基礎的な質問に答えられる。 ☐ 簡単な論理回路のテストパターンを生成できる。 ☐ システムの信頼性の重要性を理解できる。								
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	ディペンダブルシステムに関する基礎的な質問に答えられる。			ディペンダブルシステムに関する基礎的な質問におおむね答えられる。		ディペンダブルシステムに関する基礎的な質問に答えられない。		
評価項目2	簡単なシステムの信頼性解析ができる。			簡単なシステムの信頼性解析がおおむねできる。		簡単なシステムの信頼性解析ができない。		
評価項目3	論理回路のテストに関する基礎的な質問に答えられる。			論理回路のテストに関する基礎的な質問におおむね答えられる。		論理回路のテストに関する基礎的な質問に答えられない。		
評価項目4	簡単な論理回路のテストパターンを生成できる。			簡単な論理回路のテストパターンを生成がおおむねできる。		簡単な論理回路のテストパターンを生成できない。		
評価項目5	システムの信頼性の重要性を理解できる。			システムの信頼性の重要性をおおむね理解できる。		システムの信頼性の重要性を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	高度情報化社会において、故障の発生が障害に直結しないシステム（フォールトトレラントシステム、ディペンダブルシステム）の構築が重要になっている。そこで、本講義では、まずディペンダブルシステムに関する概念と評価尺度に関して開設する。その後、論理回路のテスト技術について解説する。							
授業の進め方・方法	座学							
注意点	論理回路、確率、微分方程式およびラプラス変換に関する基礎知識が必要。本科目は隔年開講科目である。平成29年度は開講する。							
授業計画								
		週	授業内容			週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	システムの信頼性(1)			フォールトトレランスの基礎概念		
		2週	システムの信頼性(2)			フォールトトレラントシステム		
		3週	システムの信頼性(3)			フォールトトレランスの評価尺度		
		4週	システムの信頼性(4)			フォールトトレランスシステムの例		
		5週	システムの信頼性(5)			組み合わせモデルによる信頼性解析		
		6週	システムの信頼性(6)			マルコフモデルによる信頼性解析(1)		
		7週	システムの信頼性(7)			マルコフモデルによる信頼性解析(2)		
		8週	論理回路のテスト(1)			故障モデル(1)		
	2ndQ	9週	論理回路のテスト(2)			故障モデル(2)		
		10週	論理回路のテスト(3)			テストパターン生成(1)		
		11週	論理回路のテスト(4)			テストパターン生成(2)		
		12週	論理回路のテスト(5)			スキャン設計(1)		
		13週	論理回路のテスト(6)			スキャン設計(2)		
		14週	論理回路のテスト(7)			組込み自己テスト		
		15週	論理回路のテスト(8)			遅延故障		
		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	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	0	20	100
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	平成30年度 (2018年度)		授業科目	技術者倫理	
科目基礎情報							
科目番号	0047		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	藤野 正家,田中 英紀,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							
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							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
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	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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	平成30年度 (2018年度)		授業科目	精密加工論	
科目基礎情報							
科目番号	0051			科目区分	専門 / 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	生産システム工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	参考書：超精密加工学：丸井 悦男：コロナ社,精密加工学：田口 紘一, 明石 剛二：コロナ社						
担当教員	櫻井 文仁						
到達目標							
☐ 精密加工の必要性とその効果について説明できる。 ☐ 「精密さ」を阻害する要因について説明できる。 ☐ 精密に加工するためのポイントについて説明できる。 ☐ 精密に計測する技術について説明できる。 ☐ 精密加工技術を例示して説明することができる。							
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	
原理および加工現象について		工業的に広く活用されている精密加工システムの原理および加工現象について説明できる		工業的に広く活用されている精密加工システムの原理について説明できる		工業的に広く活用されている精密加工システムの概略を説明できる	
超精密加工について		最近の超精密加工技術についてもその基本的考え方を説明できる		超精密加工の基本的考え方を理解できる		超精密加工とは、どのレベルの加工かを説明できる	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		精密加工技術は、機械機器の機能を高めて高付加価値を実現するために不可欠の技術であり、機械工業はもとよりあらゆる工業分野における基礎技術となっている。精密加工の領域の振り分けや、課題について理解するとともに、課題解決のための考え方や方法を学習する。					
授業の進め方・方法		前半では精密な加工を阻害している要因とその対策について学習し、後半では様々な精密加工事例を紹介し理解を深める。					
注意点		日頃よりモノづくりに関心を持ち、シラバスを参考に家庭学習として予習・復習をするとともに、課題が課された時には、授業内容に照らし合わせて、自分なりの考察を交えて課題作成すること。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	精密加工とは精密加工の必要性とその効果		精密加工と超精密加工との分けを説明できる		
		2週	「精密さ」を阻害する要因（１）		材料の不安定性、力による変異、工具・工作物の相対運動誤差を説明できる		
		3週	「精密さ」を阻害する要因（２）		残留応力、発生熱の影響、びびり、バリを説明できる		
		4週	精密に加工するために（１）		工具の持つべき性質、工作機械の持つべき性質、計測修正加工の重要性、びびり防止を説明できる		
		5週	精密に加工するために（２）		精密加工工作機械(機構と剛性)を説明できる		
		6週	精密計測技術（１）		幾何公差と表面粗さを説明できる		
		7週	精密計測技術（２）		光学測定機を説明できる		
		8週	精密加工技術（１）		超精密切削を説明できる		
	2ndQ	9週	精密加工技術（２）		ダイヤモンド工具を説明できる		
		10週	精密加工技術（３）		超精密研削、砥粒加工工具を説明できる		
		11週	精密加工技術（４）		E L I D研削加工を説明できる		
		12週	精密加工技術（５）		超精密ポリシングを説明できる		
		13週	精密加工技術（６）		E E M研削法を説明できる		
		14週	精密加工技術（７）		リソグラフィおよびエッチングを説明できる		
		15週	総括マイクロトライボロジと超精密加工との接点				
		16週	定期試験				
評価割合							
	試験	発表	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	20	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	平成30年度 (2018年度)		授業科目	工業数学演習Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0053		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	演習		単位の種別と単位数		学修単位: 1		
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年		専2		
開設期	前期		週時間数		1		
教科書/教材	特に指定しない. 必要に応じてプリント等を配る.						
担当教員	清水 理佳,谷口 正,碓氷 久,大嶋 一人,荒川 達也,矢口 義朗,吉田 はん						
到達目標							
☐ 積分を応用して面積, 体積を求めることができる. ☐ 線積分, 面積分ができる. ☐ 固有値, 固有ベクトルを求めることができる. ☐ 微分作用素を用いて特殊解を求めることができる. ☐ 留数定理を理解し, その応用ができる.							
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	積分を的確に応用して面積、体積を正確に求めることができる。		積分を応用して面積、体積を求めることができる。		積分を応用して面積、体積を求めることができない。		
評価項目2	複雑な線積分、面積分ができる。		線積分、面積分ができる。		線積分、面積分ができない。		
評価項目3	固有値、固有ベクトルの定義を理解し応用することができる。		固有値、固有ベクトルを求めることができる。		固有値、固有ベクトルを求めることができない。		
評価項目4	仕組みを理解したうえで微分作用素を用いて特殊解を求めることができる。		微分作用素を用いて特殊解を求めることができる。		微分作用素を用いて特殊解を求めることができない。		
評価項目5	留数定理を十分理解し、的確に応用できる。		留数定理を理解し、その応用ができる。		留数定理を理解できない、または応用できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	微分積分学, 線型代数学, 微分方程式, ベクトル解析, 確率統計, 複素関数, 応用解析学, など数学全般における演習など.						
授業の進め方・方法	講義に即した演習問題を解かせる一方, 時間の関係で講義では触れることが出来ない内容に関しても触れる機会を与える. 微分積分学, 線型代数学, 微分方程式, ベクトル解析, 確率統計, 複素関数, 応用解析学, など数学全般ができるようにする.						
注意点	数学は工学を勉強するうえで不可欠なものであるので, 自分の研究課題にどう生かせるかなどを考えながら授業に臨むとよい.						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	線形代数 (1)		線型空間と部分空間 次元と基底		
		2週	線形代数 (2)		線型写像と表現行列		
		3週	線形代数 (3)		計量線型空間		
		4週	微分積分 (1)		数列と級数 テイラー展開		
		5週	微分積分 (2)		偏導関数とその応用 2重積分とその応用		
		6週	微分方程式		微分方程式		
		7週	確率統計 (1)		離散的確率 確率過程 連続的確率		
		8週	確率統計 (2)		確率密度関数 平均 分散		
	2ndQ	9週	基礎数学		2次関数など基本的な事柄		
		10週	フーリエ変換 (1)		ラプラス変換 微分方程式		
		11週	フーリエ変換 (2)		デルタ関数		
		12週	ベクトル解析 (1)		ベクトル解析の基礎		
		13週	ベクトル解析 (2)		ベクトル解析の応用		
		14週	複素解析 (1)		べき級数の収束性とローラン展開		
		15週	複素解析 (2)		留数定理 等角写像		
		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	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電磁気学演習	
科目基礎情報							
科目番号	0055			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	生産システム工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	例解 電磁気学演習：長岡洋介・丹慶勝市：岩波書店						
担当教員	中山 和夫,石田 等,平井 宏,青木 利澄,雑賀 洋平						
到達目標							
☐ 電磁気学の基本事項を理解することができる。 ☐ 電磁気学の基本事項を含む基本問題を解くことができる。 ☐ マクスウェルの方程式の積分形にもとづいて電磁気現象に関する応用問題を解決できる。 ☐ マクスウェルの方程式（微分形）にもとづいて電磁気現象に関する応用問題を解決できる。 具体的な基本事項は、以下のとおりである。 ガウスの法則、静電場の微分法則、ローレンツ力、アンペールの法則、ベクトルポテンシャル、ファラデーの法則、マクスウェル方程式、単振動する電磁場、物質中の電磁場							
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	電磁気学の基本事項を理解でき簡単な問題を解ける。			電磁気学の基本事項を理解することができる。		電磁気学の基本事項を理解できない。	
評価項目2	マクスウェルの方程式の積分形にもとづいて電磁気現象に関する応用問題を解決できる。			マクスウェルの方程式の積分形にもとづいて電磁気現象に関する基本問題を解決できる。		マクスウェルの方程式の積分形にもとづいて電磁気現象に関する基本問題を解けない。	
評価項目3	マクスウェルの方程式（微分形）にもとづいて電磁気現象に関する応用問題を解決できる。			マクスウェルの方程式（微分形）にもとづいて電磁気現象に関する基本問題を解決できる。		マクスウェルの方程式（微分形）にもとづいて電磁気現象に関する基本問題を解けない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【授業目標】 ☐ 電磁気学の基本事項を理解することができる。 ☐ 電磁気学の基本事項を含む基本問題を解くことができる。 ☐ マクスウェルの方程式の積分形にもとづいて電磁気現象に関する応用問題を解決できる。 ☐ マクスウェルの方程式（微分形）にもとづいて電磁気現象に関する応用問題を解決できる。						
授業の進め方・方法	演習						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電荷に働く力、静電場の性質 1		クーロンの法則、ベクトル、重ね合わせ、電荷が作る電場		
		2週	電荷に働く力、静電場の性質 2		電場、電気力線、ガウスの法則、		
		3週	電荷に働く力、静電場の性質 3		ガウスの法則、電位、静電エネルギー		
		4週	静電場の微分法則、導体と静電場 1		微分系の静電場の法則、ポアソンの方程式		
		5週	静電場の微分法則、導体と静電場 2		導体の周りの電場、電気映像法		
		6週	静電場の微分法則、導体と静電場 3		電気容量、静電場のエネルギー		
		7週	定常電流の性質、電流と静電場 1		定常電流、導体中の電流分布、磁場中の電流にはたらく力		
		8週	定常電流の性質、電流と静電場 2		運動する荷電粒子に働く力、電流の作る磁場、		
	2ndQ	9週	定常電流の性質、電流と静電場 3		磁気双極子、アンペアの法則、ベクトルポテンシャル		
		10週	電磁誘導の法則、マクスウェルの方程式と電磁場 1		電磁誘導の法則、自己誘導、相互誘導、静磁場のエネルギー		
		11週	電磁誘導の法則、マクスウェルの方程式と電磁場 2		変動する電流、マクスウェルの方程式、電磁波、変位電流		
		12週	電磁誘導の法則、マクスウェルの方程式と電磁場 3		マクスウェルの方程式、電磁場のエネルギー、電磁波		
		13週	物質中の電場と磁場変動する電磁場と物質 1		誘電体と静電場		
		14週	物質中の電場と磁場変動する電磁場と物質 2		磁性体と静磁場		
		15週	物質中の電場と磁場変動する電磁場と物質 3		時間変動する電磁場、電磁波		
		16週	課題レポートの作成		課題レポートの作成		
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	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	平成30年度 (2018年度)		授業科目	情報工学演習	
科目基礎情報							
科目番号	0056		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	演習		単位の種別と単位数		学修単位: 1		
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年		専2		
開設期	前期		週時間数		1		
教科書/教材	各教員が資料を配布						
担当教員	大豆生田 利草,木村 真也,鶴見 智, J 科 教員						
到達目標							
☐ 論理回路に関する演習問題を解くことができる。 ☐ 計算機ハードウェアに関する演習問題を解くことができる。 ☐ 計算機ソフトウェアに関する演習問題を解くことができる。 ☐ 情報数学に関する演習問題を解くことができる。 ☐ 情報理論に関する演習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	論理回路に関する問題を解くことができる。		論理回路に関する基本的問題を解くことができる。		論理回路に関する問題を解くことができない。		
評価項目2	計算機ハードウェアに関する問題を解くことができる。		計算機ハードウェアに関する基本的問題を解くことができる。		計算機ハードウェアに関する問題を解くことができない。		
評価項目3	計算機ソフトウェアに関する問題を解くことができる。		計算機ソフトウェアに関する基本的問題を解くことができる。		計算機ソフトウェアに関する問題を解くことができない。		
評価項目4	情報数学に関する問題を解くことができる。		情報数学に関する基本的問題を解くことができる。		情報数学に関する問題を解くことができない。		
評価項目5	情報理論に関する問題を解くことができる。		情報理論に関する基本的問題を解くことができる。		情報理論に関する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	企業・大学院等において情報工学に関する研究・開発を行うに必要な知識を修得させるための演習を行う。						
授業の進め方・方法	複数の教員によるオムニバス形式。課題として課された問題を解き、レポートとして提出する。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	論理回路に関する演習(1)		論理関数とブール代数		
		2週	論理回路に関する演習(2)		組合せ論理回路		
		3週	論理回路に関する演習(3)		順序回路		
		4週	計算機ハードウェアに関する演習(1)		高度順序回路		
		5週	計算機ハードウェアに関する演習(2)		四則演算の高速化方式		
		6週	計算機ハードウェアに関する演習(3)		計算機の記憶管理		
		7週	計算機ソフトウェアに関する演習(1)		プログラミング技法		
		8週	計算機ソフトウェアに関する演習(2)		アルゴリズムとデータ構造(1)		
	2ndQ	9週	計算機ソフトウェアに関する演習(3)		アルゴリズムとデータ構造(2)		
		10週	情報数学に関する演習(1)		命題論理		
		11週	情報数学に関する演習(2)		グラフ理論		
		12週	情報数学に関する演習(3)		関係と写像, オートマトン		
		13週	情報理論に関する演習(1)		エントロピー, 相互情報量		
		14週	情報理論に関する演習(2)		情報源符号化, 通信路符号化		
		15週	情報理論に関する演習(3)		誤り訂正符号		
		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	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0