

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24年度 (2012年度)					
学科到達目標															
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	0001	学修単位	1	1								太田 たまき	
一般	選択	国語表現演習Ⅱ	0002	学修単位	1			1						田貝 和子	
一般	選択	英語演習A	0003	学修単位	1	1								長井 志保	
一般	選択	英語演習B	0004	学修単位	1			1						長井 志保	
一般	選択	実用英語A	0005	学修単位	1	1								伊藤 文彦	
一般	選択	実用英語B	0006	学修単位	1			1						伊藤 文彦	
専門	必修	インターンシップ	0007	学修単位	1	1								友坂 秀之	
専門	必修	企業論	0008	学修単位	1	1								木村 哲也, 宮越 俊一, 磯部 稔, 平社 信人, 古賀 義朗	
専門	必修	生産システム工学実験	0009	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	0010	学修単位	3	1.5		1.5						佐々木 信雄	
専門	選択	ベクトル解析	0011	学修単位	2	2								高橋 徹	
専門	選択	応用解析学	0012	学修単位	2	2								谷口 正	
専門	選択	複素解析	0013	学修単位	2	2								矢口 義朗	
専門	選択	特殊関数	0014	学修単位	2			2						神長 保仁	
専門	選択	量子力学Ⅰ	0015	学修単位	2	2								大嶋 一人	
専門	選択	量子力学Ⅱ	0016	学修単位	2			2						柴田 恭幸	
専門	選択	統計力学	0017	学修単位	2	2								鶴見 智	
専門	選択	情報基礎論	0018	学修単位	2	2								崔 雄	
専門	選択	線型代数学Ⅰ	0019	学修単位	2	2								清水 理佳	
専門	選択	線型代数学Ⅱ	0020	学修単位	2			2						吉田 はん	
専門	選択	Fundamental Mechanics	0021	学修単位	2			2						渡邊 悠貴	
専門	選択	エネルギー材料特論	0022	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	0023	学修単位	2	2								川本 真一	
専門	選択	ディジタルシステム設計特論	0024	学修単位	2	2								大豆生 田 利章	
専門	選択	応用熱力学	0025	学修単位	2			2						花井 宏尚	
専門	選択	弾性力学	0026	学修単位	2	2								黒瀬 雅詞	
専門	選択	流体力学	0027	学修単位	2			2						矢口 久雄	
専門	選択	システム制御工学	0028	学修単位	2			2						重松 洋一	
専門	選択	材料科学特論	0029	学修単位	2	2								金子 忠夫	
専門	選択	電磁気学特論Ⅰ	0030	学修単位	2	2								平井 宏	
専門	選択	電磁気学特論Ⅱ	0031	学修単位	2			2						大嶋 一人	
専門	選択	回路理論	0032	学修単位	2	2								富澤 良行	

専門	選択	電子物性特論 I	0033	学修単位	2			2					五十嵐睦夫	
専門	選択	情報理論	0034	学修単位	2	2							石田 等	
専門	選択	数値解析特論	0035	学修単位	2			2					雑賀 洋平	
専門	選択	制御工学特論	0036	学修単位	2	2							平社 信人	
専門	選択	応用化学	0037	学修単位	2			2					渡邊 直寛, 辻和秀	
専門	選択	工業数学演習 I	0038	学修単位	1			1					矢口 義朗, 碓氷清佳, 吉田はんだ, 嶋一人, 神長仁, 荒川達也, 谷口正	
専門	選択	物理工学演習	0039	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	0040	学修単位	1			1					重松 洋一, 黒雅詞, 櫻本弘	
専門	選択	回路理論演習	0041	学修単位	1			1					富澤 良行, 鈴木靖填, 大聡, 大田利章	
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, 田中英紀, 中村智康	

専門	必修	総合工学	0048	学修単位	2	2	宮越 俊 一, 中 村, 希 望 田, 治 幸, 鶴 野 禎 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 口, 正 碓, 氷 久, 大 嶋, 一 人 荒 川 達 也 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 田, 等 平, 井 宏, 青 木, 利 澄 雜 賀 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 見 智 J 科 教 員	

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	英語演習A	
科目基礎情報							
科目番号	0003		科目区分		一般 / 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1		
開設期	前期		週時間数		1		
教科書/教材	英語長文 Concerto No.2 [Approach 入試必修編]						
担当教員	長井 志保						
到達目標							
□大学入試程度の文法事項を理解できる。							
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	□教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容を理解することが良くできる。		教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容を理解することができる。		□教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容を理解することができない。		
評価項目2	□教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容の要約を書くことが良くできる。		□教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容の要約を書くことができる。		□教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容の要約を書くことができない。		
評価項目3	□教科書音声をもとに、内容を理解しながら、シャドーイングすることが良くできる。		□教科書音声をもとに、内容を理解しながら、シャドーイングすることができる。		□教科書音声をもとに、内容を理解しながら、シャドーイングすることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程 E-3							
教育方法等							
概要	大学入試過去問題を分析する。						
授業の進め方・方法	本授業は学生個々人の学習活動に重点を置く。						
注意点	予習は必須である。						
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	80	0	0	20	0	0	100
基礎的能力	80	0	0	20	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29年度 (2017年度)		授業科目	英語演習B	
科目基礎情報							
科目番号	0004			科目区分	一般 / 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1		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	英語長文 Concerto No.2 [Approach 入試必修編]						
担当教員	長井 志保						
到達目標							
□大学入試程度の文法事項を理解できる。							
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	□教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容を理解することが良くできる。			教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容を理解することができる。		□教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容を理解することができない。	
評価項目2	□教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容の要約を書くことが良くできる。			□教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容の要約を書くことができる。		□教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容の要約を書くことができない。	
評価項目3	□教科書音声をもとに、内容を理解しながら、シャドーイングすることが良くできる。			□教科書音声をもとに、内容を理解しながら、シャドーイングすることができる。		□教科書音声をもとに、内容を理解しながら、シャドーイング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	大学入試過去問題を分析する。						
授業の進め方・方法	本授業は学生個々人の学習活動に重点を置く。						
注意点	予習は必須である。						
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	80	0	0	20	0	0	100
基礎的能力	80	0	0	20	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29年度 (2017年度)		授業科目	複素解析
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	教科書：複素関数概説：今吉洋一：サイエンス社					
担当教員	矢口 義朗					
到達目標						
本講義は、複素関数（変数と値が複素数である関数）の微分積分の基礎とその応用を扱う。 □複素数の四則演算を用いて、複素平面上の図形の回転や平行移動などの操作ができる。 □種々の複素関数の定義の意味を理解し、図形の像を図示できる。 □コーシー・リーマンの方程式を用いて、微分可能性を確かめ、微分を計算したりできる。 □複素積分の定義を理解し、曲線のパラメーター表示を用いて、複素積分の計算ができる。 □正則複素関数の積分の種々の性質や公式を理解し、複素積分の計算に利用できる。 □正則複素関数の孤立特異点の種類をローラン展開を用いて判定でき、その留数を求めることができる。 □留数定理を用いて、複素周回積分が計算できる。 □複素周回積分を実積分の計算へ応用できる。						
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	通常の平面上の対象を複素平面上の四則演算を自在に用いることで、回転や平行移動等の操作へ充分に応用できる。		通常の平面上の対象と複素平面上の対象とを同一視でき、四則演算を用いて回転や平行移動等の操作ができる。		複素数の四則演算の幾何的意味が理解できず、回転や平行移動等の操作への応用ができてまい。	
評価項目2	コーシー・リーマンの方程式、コーシーの積分公式に関する性質を証明に至るまで充分に理解し、種々の計算に自在に適用することができる。		コーシー・リーマンの方程式、コーシーの積分公式に関する性質を理解し、種々の計算に適用することができる。		コーシー・リーマンの方程式、コーシーの積分公式に関する性質を理解できず、種々の計算に適用することができない。	
評価項目3	ローラン展開の仕組みを証明を含めて理解し、正則関数の孤立特異点の種類をローラン展開を用いて計算でき、その留数を求めることができる。		正則関数の孤立特異点の種類をローラン展開を用いて計算でき、その留数を求めることができる。		孤立特異点におけるローラン展開を計算できず、その留数を求めることができない。	
評価項目4	留数定理を用いて、複素周回積分が計算でき、それを様々な実積分の計算へ自律的に応用できる。		留数定理を用いて、複素周回積分が計算でき、それを実積分の計算へ応用できる。		留数定理を用いて、複素周回積分が計算できないため、実積分の計算へ応用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	1. 複素数と四則演算 2. 複素関数とその視覚化 3. 複素微分とコーシー・リーマンの方程式 4. 複素積分とコーシーの積分定理 5. テーラー展開とローラン展開 6. 留数定理とその応用					
授業の進め方・方法	座学による。毎週授業内容の確認のためのレポートを課します。					
注意点	本科2年・3年次に学んだ微積分が必須になります。適宜復習しながら取り組んでください。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	複素数と複素平面		複素数を平面上で考えることができる。複素共役や複素数の絶対値などの定義の意味を理解できる。	
		2週	複素数の四則演算の幾何的意味		平面上の平行移動や回転の操作を複素数の四則演算に置き換えて考えることができる。	
		3週	複素関数（1）		オイラーの公式、複素指数関数の定義の幾何的意味を理解し、図形の像を求めることができる。	
		4週	複素関数（2）		複素三角関数、複素対数関数の定義の意味を理解し、簡単な計算問題を解くことができる。	
		5週	複素微分（1）		複素関数の連続性、複素微分の定義の意味を理解し、定義に従って微分を計算できる。	
		6週	複素微分（2）		コーシ・リーマンの方程式を用いて、微分可能性を判定できる。また、偏微分を用いて複素微分を計算できる。	
		7週	複素積分（1）		複素積分の定義の意味を理解できる。また、曲線のパラメータ表示を用いて、複素積分を計算することができる。	
		8週	複素積分（2）		複素平面内の開集合・連結の概念を理解し、具体的な図形が領域であることを証明することができる。	
	2ndQ	9週	複素積分（3）		コーシーの積分定理の意味を理解し、積分路をうまく変更して複素積分を計算することができる。	
		10週	複素積分（4）		コーシーの積分公式を用いて、複素周回積分を計算できる。また、リュービルの定理を証明できる。	
		11週	複素級数展開（1）		簡単な複素級数の和を計算できる。また、収束半径を公式を用いて計算できる。	
		12週	複素級数展開（2）		テイラー展開・ローラン展開の意味を理解し、計算できる。	

		13週	留数定理（１）	孤立特異点の種類をローラン展開を求めて判定でき、その留数を求めることができる。
		14週	留数定理（２）	留数定理を用いて、複素周回積分を計算することができる。また、極の留数を公式を用いて計算できる。
		15週	留数定理（３）	留数定理を利用して、実積分の計算ができる。
		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	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	平成29年度 (2017年度)		授業科目	線型代数学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0019		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29年度 (2017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	0022		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							
専攻科課程 C							
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29年度 (2017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		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		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29年度 (2017年度)		授業科目	応用熱力学	
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	わかりやすい熱力学 (第3版) 一色尚次／北山直方 森北出版 ISBN:9784627600133						
担当教員	花井 宏尚						
到達目標							
各種状態量の理解や状態式を用いた計算など熱力学の基礎事項を理解できる 有効エネルギー、最大仕事の概念を理解し、熱力学の第二法則の理解をより確実にできる 主要な熱力学の一般関係式を理解し、それらの式が誘導できる 標準生成エンタルピ、化学ポテンシャル等の概念を理解し、燃焼ガスの計算ができる							
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							
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	熱力学は、物性論，移動速度論，高速流体力学，燃焼学，内燃機関工学など，非常に多くの学問や応用分野を理解するために必要不可欠な基礎的な内容を含んでいる この授業では，熱力学の基礎を復習することから始め，できるだけ工学的応用分野への橋渡しができるような内容とした 熱力学を実際の工学に応用できる能力を養うには，まず，熱力学をしっかりと理解することが必要である 従って，熱力学の基本法則と関係式について，物理的な意味，概念を理解することに重点を置いた内容とする さらに，熱機関への応用について扱い，熱効率の向上と排出ガスに含まれる大気汚染物質低減の両立方法の可能性について解説する これらの理論の理解をふまえ，環境破壊やエネルギー資源の枯渇を防いで社会を発展させる方向性について考えられる能力を養う						
授業の進め方・方法	座学						
注意点	熱力学の基礎を十分理解しておくこと						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	熱平衡と温度，状態量，状態変化		熱平衡と温度，状態量，状態変化が説明できる		
		2週	理想気体の状態式		理想気体の状態式を理解し説明できる		
		3週	理想気体の分子運動論的考察		分子運動論的考察が説明できる		
		4週	閉じた系の仕事，エネルギー式		閉じた系における仕事とエネルギー式が説明できる		
		5週	開いた系の仕事，エネルギー式		開いた系における仕事とエネルギー式が説明できる		
		6週	閉じた系の断熱変化，自由膨張		閉じた系の断熱変化と自由膨張が説明できる		
		7週	サイクルの効率，第二法則，カルノーサイクル		サイクルの効率，第二法則，カルノーサイクルを説明できる		
		8週	熱力学温度，エントロピー		熱力学温度とエントロピーが説明できる		
	4thQ	9週	有効エネルギーと無効エネルギー，最大仕事		有効エネルギーと向こうエネルギー，最大仕事が説明でき計算できる		
		10週	一般関係式の誘導，Maxwellの熱力学関係式		Maxwellの熱力学関係式が説明できる		
		11週	比熱，内部エネルギー，エンタルピーの関係式		比熱，内部エネルギー，エンタルピーの関係式が説明できる		
		12週	ジュールトムソン係数，ジュール係数		ジュールトムソン効果が説明できる		
		13週	燃焼ガスの組成		燃焼ガスの組成について説明できる		
		14週	燃焼ガスの反応熱と燃焼ガス温度		反応熱と燃焼ガス温度の計算ができる		
		15週	火炎の形態		ガス燃料の火炎の形態が説明できる		
		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	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	平成29年度 (2017年度)		授業科目	数値解析特論	
科目基礎情報							
科目番号	0035			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	自作資料、C&FORTRANによる数値解析の基礎：川崎晴久：共立出版						
担当教員	雑賀 洋平						
到達目標							
☐ 丸め誤差，打ち切り誤差，桁落ちについて理解できる。 ☐ 数値解析アルゴリズムについて理解できる。 ☐ 得意とする言語をもちいてプログラムが書けて実行できる。 具体的には，2分法，ニュートン法による非線形方程式の数値解法，ガウスの消去法，ガウスジョルダン法，LU分解による連立一次方程式の数値解法，台形則，シンプソン則による数値積分法，オイラー法，ルンゲ・クッタ法による微分方程式の数値解法) ☐ 簡単な情報処理の問題に対して，上記の数値解析アルゴリズムを組み合わせることで問題解決ができる。							
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	丸め誤差，打ち切り誤差，桁落ちについて理解し、これを利用できる。			丸め誤差，打ち切り誤差，桁落ちについて理解できる。		丸め誤差，打ち切り誤差，桁落ちについて理解できない。	
評価項目2	数値解析アルゴリズムについて理解でき、利用することができる。			数値解析アルゴリズムについて理解できる。		数値解析アルゴリズムについて理解できない。	
評価項目3	簡単な情報処理の問題に対して，上記の数値解析アルゴリズムを組み合わせることで問題解決ができる。			簡単な情報処理の問題に対して，上記の数値解析アルゴリズムを組み合わせることで利用できる。		簡単な情報処理の問題に対して，上記の数値解析アルゴリズムを組み合わせることで問題解決ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	数値解析を行ううえで気をつけなければならない点を説明したあと，誤差を意識したプログラムを作成できる能力を身につける。 得意とするコンピュータ言語により，非線形方程式の数値解法，代数方程式の数値解法，補間、最小自乗法，数値積分法，微分方程式の数値解法に関連するプログラムを作成する能力を身につける。						
授業の進め方・方法	講義、実習						
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		概要説明、コンピュータのスキルについての調査		
		2週	非線形方程式の数値解法 1		二分法、ニュートン法の説明と実習		
		3週	連立1次方程式 1		実習ガウスの消去法、ガウス・ジョルダン法、LU分解を利用した連立方程式の解法の説明		
		4週	連立1次方程式 2		実習 1、ガウスの消去法、ガウス・ジョルダン法		
		5週	連立1次方程式 3		実習 2：LU分解による連立方程式の解法		
		6週	最小二乗法と補間 1		最小二乗法の説明と実習		
		7週	最小二乗法と補間 2		ラグランジュ補間の説明と実習		
		8週	数値積分 1		台形法とニュートン・コーツ求積法の説明		
	4thQ	9週	数値積分 2		実習		
		10週	微分方程式の数値解法 1		オイラー法、ルンゲクッタ法の説明		
		11週	微分方程式の数値解法 2		実習		
		12週	総合演習 1		グループ分けと問題設定		
		13週	総合演習 2		課題遂行 1		
		14週	総合演習 3		課題遂行 2		
		15週	総合演習 4		課題遂行 3、報告書の作成、発表		
		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	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	0	30	80
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29年度 (2017年度)		授業科目	工業数学演習 I	
科目基礎情報							
科目番号	0038			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1		
開設期	後期			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	矢口 義朗,碓氷 久,清水 理佳,吉田 はん,大嶋 一人,神長 保仁,荒川 達也,谷口 正						
到達目標							
☐ 1 変数と 2 変数の微分積分の基本と応用問題が解け, 理解できる。 ☐ 線形代数の基本と応用問題が解け, 理解できる。 ☐ さまざまな微分方程式が解け, 理解できる。 ☐ フーリエ変換, ラプラス変換とそれを使った微分方程式と偏微分方程式が理解できる。 ☐ ベクトル解析におけるベクトル関数, ベクトル場, 線積分, 面積分などが理解できる。 ☐ 複素関数論における正則関数, コーシーの積分定理, 留数定理を理解できる。 ☐ 確率統計の基本と応用問題が理解できる。							
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	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	いろいろな微分方程式を解くことができる。		線形微分方程式を解くことができる。		線形微分方程式を解くことができない。		
評価項目5	留数定理を十分理解し、自主的に応用できる。		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。		
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ため, 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		
後期	3rdQ	1週	基礎数学		漸化式		
		2週	基礎数学		数学的帰納法		
		3週	微分積分		極限, 連続性, 微分可能性, 微分積分の応用		
		4週	微分積分		数列と級数, テーラー展開		
		5週	微分方程式		1 階常微分方程式 2 階線形微分方程式		
		6週	微分方程式		定数係数線形微分方程式 連立微分方程式		
		7週	線形代数		行列, 行列式, 固有値, 行列の対角化と 2 次形式		
		8週	線形代数		複素行列, ジョルダンの標準形		
	4thQ	9週	応用解析		フーリエ級数, フーリエ変換		
		10週	応用解析		偏微分方程式と境界値問題		
		11週	ベクトル解析		抽象的なベクトル算法, スカラー積, ベクトル積とベクトル代数		
		12週	ベクトル解析		勾配, 回転, 発散, ラプラシアン		
		13週	複素解析		複素微分, 正則関数		
		14週	複素解析		複素積分, 留数定理		
		15週	確率統計		離散的確率, 確率過程, 連続的確率, 確率密度関数, 平均と分散		
		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	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	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	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のので, 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							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		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	
	2ndQ	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、	
		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 利章,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