

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23年度 (2011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	近代西洋社会論	0006	学修単位	2							2	宮川 剛		
一般	選択	日本文化論	0007	学修単位	2					2			田貝 和子		
一般	選択	身体動作学	0008	学修単位	2							2	佐藤 孝之		
一般	選択	科学英語A	0009	学修単位	1					1			八鳥 吉明		
一般	選択	科学英語B	0010	学修単位	1							1	八鳥 吉明		
専門	選択	特殊関数	0001	学修単位	2							2	神長 保仁		
専門	選択	統計力学	0002	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	0003	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	0004	学修単位	2					2			大豆生 田 利章		
専門	選択	情報理論	0005	学修単位	2					2			石田 等		
専門	必修	技術者倫理	0011	学修単位	2							2	藤野 正家, 田中 英紀, 市村 智康		
専門	必修	総合工学	0012	学修単位	2							2	宮越 俊一, 田口 幸治, 鶴野 禎史, 小林 聖		
専門	必修	生産システム工学特別研究II	0013	学修単位	11					5.5		5.5	佐々木 信雄		
専門	選択	環境科学	0014	学修単位	1							1	宮越 俊一, 藤重 昌生		
専門	選択	精密加工論	0015	学修単位	2					2			櫻井 文仁		
専門	選択	電子物性特論Ⅱ	0016	学修単位	2					2			渡邊 直寛		
専門	選択	工業数学演習Ⅱ	0017	学修単位	1					1			清水 理佳, 谷口 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	0018	学修単位	1					1			花井 宏尚, 平間 雄輔, 矢口 久雄		
専門	選択	電磁気学演習	0019	学修単位	1					1			中山 和夫, 石等 平井宏, 青木 利澄, 雑賀 洋平		
専門	選択	情報工学演習	0020	学修単位	1					1			大豆生 田 利章, 木村 真也, 鶴見 智 J 科 教員		

宮川 剛
田貝 和子
佐藤 孝之
八鳥 吉明
八鳥 吉明
神長 保仁
宇治野 秀晃
川本 真
大豆生 田 利章
石田 等
藤野 正家, 田中 英紀, 市村 智康
宮越 俊一, 田口 幸治, 鶴野 慎史, 小林 聖
佐々木 信雄
宮越 俊一, 藤重 昌生
櫻井 文仁
渡邊 直寛
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

花井 宏尚, 平 雄輔, 矢口 久雄
中山 和夫, 石 等, 田 平, 宏, 青木 利澄, 雑質 洋平

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	身体動作学	
科目基礎情報							
科目番号	0008		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29年度 (2017年度)	授業科目	科学英語A
科目基礎情報					
科目番号	0009		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: 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	教科書：Getting to Know Engineering Genres エンジニアのための総合英語：村尾純子他：三修社※ 授業では、独自に編集したプリント教材を使用する。				
担当教員	八鳥 吉明				
到達目標					
基本的な英単語・英熟語ならびに理工系専門用語を理解できる。 英文法ならびに英語構文の重要事項を理解できる。 上記項目の理解に基づきながら、理工系英文を読み、内容を理解することができる。 英文を音読することができる。 音声から基本的な理工系英語表現の内容を理解することができる。					
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	単語・熟語・理工系専門用語・英文法の知識を有機的に結び付けながら、理工系英文を正確に読むことができる。		単語・熟語・理工系専門用語・英文法の知識を有機的に結び付けながら、理工系英文をある程度正確に読むことができる。		単語・熟語・理工系専門用語・英文法の知識を有機的に結び付けながら、理工系英文を読むことができない。
評価項目2	理工系専門用語を含む重要語彙をよく理解し、英語から日本語に、日本語から英語に、翻訳することができる。		理工系専門用語を含む重要語彙をある程度理解し、英語から日本語に、日本語から英語に、翻訳することができる。		理工系専門用語を含む重要語彙を理解し、英語から日本語に、日本語から英語に、翻訳することができない。
評価項目3	理工系英文の総合的理解を問うさまざまな演習問題を正確に解くことができる。		理工系英文の総合的理解を問うさまざまな演習問題をある程度正確に解くことができる。		理工系英文の総合的理解を問うさまざまな演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	1. 語彙・・・・・・英語力強化のために語彙力の増強を促進する。 2. 英文法・・・・英文法の重要事項を確認する。 3. 英文読解・・・・単語・熟語・英文法の知識を有機的に結び付けて英文を読む訓練を行う。 4. 発音・音読・・・・英単語の発音に注意を払い、英文の音読訓練を行なう。 5. リスニング・・・・音声から英語を理解する訓練を行う。 ◎ 上記項目をおさえながら、科学英語の総合的運用能力の基礎を築く。				
授業の進め方・方法	授業では、教科書を独自に再編集したプリント教材を使用する。 学生の予習を前提とし、学生の語彙・文法・音声の要素に対する理解を確認しながら、科学的内容を扱った英文を読み進める。 プリント教材には上記項目の理解を確認するための独自の問題が設けられている。 教科書に収録されたさまざまな問題演習を行う。				
注意点	専攻科の英語学習では、自律的・主体的学習が何よりも重要である。 予習を行った上で授業に出席すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	I. 授業のガイダンス II. Chapter 1 Pendulum device to reduce swaying of skyscrapers during quakes	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は機械・土木。	
		2週	I. Chapter 1 Pendulum device to reduce swaying of skyscrapers during quakes II. Chapter 6 New surgical knife can detect cancer instantly	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は機械・土木／医療工学。	
		3週	I. Chapter 6 New surgical knife can detect cancer instantly	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は医療工学。	
		4週	I. Chapter 6 New surgical knife can detect cancer instantly II. Chapter 4 Ultra minicars take to public roads	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は医療工学／機械。	
		5週	I. Chapter 4 Ultra minicars take to public roads II. Chapter 5 Japan, overseas firms battle over wearable tech business	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は機械／機械・電気。	
		6週	I. Chapter 5 Japan, overseas firms battle over wearable tech business II. Chapter 2 Experiment lets man use his mind to control another person's movements	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は機械・電気／脳科学。	
		7週	I. Chapter 2 Experiment lets man use his mind to control another person's movements	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は脳科学。	
		8週	中間試験	既習の学習事項の確認	
	2ndQ	9週	I. Chapter 8 Deep secrets of maglev Shinkansen emerging	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は電気・機械・土木。	
		10週	I. Chapter 8 Deep secrets of maglev Shinkansen emerging II. Chapter 3 Researchers create 'bionic ear'	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は電気・機械・土木／医療工学。	
		11週	I. Chapter 3 Researchers create 'bionic ear' II. Chapter 9 A new palm vein ID system creates codes for multiple services	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は医療工学／情報・機械。	
		12週	I. Chapter 9 A new palm vein ID system creates codes for multiple services	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は情報・機械。	

		13週	I . Chapter 9 A new palm vein ID system creates codes for multiple services II . Chapter 11 Nissan rolls out self-driving car at Japanese electronics show	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は情報・機械／電子。
		14週	I . Chapter 11 Nissan rolls out self-driving car at Japanese electronics show II . Chapter 10 ISO to adopt Japan-led safety criteria for nursing-care robots	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は電子／医療工学。
		15週	I . Chapter 10 ISO to adopt Japan-led safety criteria for nursing-care robots	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は医療工学。
		16週	定期試験	既習の学習事項の確認

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	科学英語B
科目基礎情報					
科目番号	0010		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: 1	
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	1	
教科書/教材	教科書：Getting to Know Engineering Genres エンジニアのための総合英語：村尾純子他：三修社※ 授業では、独自に編集したプリント教材を使用する。				
担当教員	八鳥 吉明				
到達目標					
基本的な英単語・英熟語ならびに理工系専門用語を理解できる。 英文法ならびに英語構文の重要事項を理解できる。 上記項目の理解に基づきながら、理工系英文を読み、内容を理解することができる。 英文を音読することができる。 音声から基本的な理工系英語表現の内容を理解することができる。					
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	単語・熟語・理工系専門用語・英文法の知識を有機的に結び付けながら、理工系英文を正確に読むことができる。		単語・熟語・理工系専門用語・英文法の知識を有機的に結び付けながら、理工系英文をある程度正確に読むことができる。		単語・熟語・理工系専門用語・英文法の知識を有機的に結び付けながら、理工系英文を読むことができない。
評価項目2	理工系専門用語を含む重要語彙をよく理解し、英語から日本語に、日本語から英語に、翻訳することができる。		理工系専門用語を含む重要語彙をある程度理解し、英語から日本語に、日本語から英語に、翻訳することができる。		理工系専門用語を含む重要語彙を理解し、英語から日本語に、日本語から英語に、翻訳することができない。
評価項目3	理工系英文の総合的理解を問うさまざまな演習問題を正確に解くことができる。		理工系英文の総合的理解を問うさまざまな演習問題をある程度正確に解くことができる。		理工系英文の総合的理解を問うさまざまな演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	1. 語彙・・・・・・英語力強化のために語彙力の増強を促進する。 2. 英文法・・・・英文法の重要事項を確認する。 3. 英文読解・・・・単語・熟語・英文法の知識を有機的に結び付けて英文を読む訓練を行う。 4. 発音・音読・・・・英単語の発音に注意を払い、英文の音読訓練を行なう。 5. リスニング・・音声から英語を理解する訓練を行う。 ◎ 上記項目をおさえながら、科学英語の総合的運用能力の基礎を築く。				
授業の進め方・方法	授業では、教科書を独自に再編集したプリント教材を使用する。 学生の予習を前提とし、学生の語彙・文法・音声の要素に対する理解を確認しながら、科学的内容を扱った英文を読み進める。 プリント教材には上記項目の理解を確認するための独自の問題が設けられている。 教科書に収録されたさまざまな問題演習を行う。				
注意点	専攻科の英語学習では、自律的・主体的学習が何よりも重要である。 予習を行った上で授業に出席すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	I. 授業のガイダンス II. Chapter 12 Robots are getting closer to having humanlike abilities and senses	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は機械。	
		2週	I. Chapter 12 Robots are getting closer to having humanlike abilities and senses II. Chapter 13 Nanotech scientist aspires to master 'alchemy of gases'	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は機械／化学。	
		3週	I. Chapter 13 Nanotech scientist aspires to master 'alchemy of gases' II. Chapter 14 Big battery eyed as green energy cure	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は化学／電気・エネルギー。	
		4週	I. Chapter 14 Big battery eyed as green energy cure	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は電気・エネルギー。	
		5週	I. Chapter 14 Big battery eyed as green energy cure II. Chapter 15 Scientists now creating millions of organisms from scratch	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は電気・エネルギー／バイオ。	
		6週	I. Chapter 15 Scientists now creating millions of organisms from scratch II. Chapter 16 Japanese supercomputer shows detailed cloud movements on Earth's surface	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野はバイオ／電子。	
		7週	I. Chapter 16 Japanese supercomputer shows detailed cloud movements on Earth's surface	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は電子。	
		8週	中間試験	既習の学習事項の確認	
	4thQ	9週	I. Chapter 17 Firm wants your smartphone to be able to smell	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は機械。	
		10週	I. Chapter 17 Firm wants your smartphone to be able to smell II. Chapter 18 Robot wheelchairs would read users' minds	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は機械・電子／機械・医療工学。	

		11週	I . Chapter 18 Robot wheelchairs would read users' minds II . Chapter 20 Industries studying possible next big thing: Terahertz waves	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は機械・医療工学／機械・物理。
		12週	I . Chapter 20 Industries studying possible next big thing: Terahertz waves	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は機械・物理。
		13週	I . Chapter 20 Industries studying possible next big thing: Terahertz waves II . Chapter 22 New research aims to teach computers common sense	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は機械・物理／情報。
		14週	I . Chapter 22 New research aims to teach computers common sense II . Chapter 19 Kyoto researchers develop DNA software that can halt food fraud	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は情報／情報・生物。
		15週	I . Chapter 19 Kyoto researchers develop DNA software that can halt food fraud	語彙と文法を理解しながら英文を読むことができる。 専門分野は情報・生物。
		16週	定期試験	既習の学習事項の確認

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	ディジタルシステム設計特論		
科目基礎情報								
科目番号	0004			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29年度 (2017年度)		授業科目	精密加工論	
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							
専攻科課程 C							
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）		超精密ポリッ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29年度 (2017年度)		授業科目	工業数学演習Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0017			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		
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		
		6週	微分積分 (3)		2重積分とその応用		
		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	フーリエラプラス		ラプラス変換 微分方程式		
		11週	フーリエラプラス		デルタ関数		
		12週	微分方程式		定数係数線型微分方程式 連立微分方程式		
		13週	微分方程式		偏微分方程式		
		14週	複素解析		べき級数の収束性とローラン展開		
		15週	複素解析		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29年度 (2017年度)		授業科目	熱・流体力学演習	
科目基礎情報							
科目番号	0018			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	特になし。各教員が適宜資料配布。						
担当教員	花井 宏尚,平間 雄輔,矢口 久雄						
到達目標							
機械工学におけるエネルギー系の重要な基礎科目である流体力学，熱力学，伝熱工学の主要なテーマについて問題演習を行い，より理解を確実なものとして応用力を養う。							
☐流れを記述するための概念や数学的方法を理解し，それを用いた計算ができる。 ☐ポテンシャル流れについて理解し，それを用いた簡単な解析ができる。 ☐平行平板間の流れなどについてナビエ・ストークス方程式を用いた解析ができる。 ☐熱力学の基礎的な原理について説明できる ☐化学平衡や熱力学的平衡について理解し，自由エネルギーを説明できる ☐熱機関とサイクルについて理解し，効率や仕事について計算できる ☐熱伝導方程式を用いて一次元定常熱伝導やフィンの熱伝導の解析ができる。 ☐熱伝達率の概念を理解し，熱交換器などの具体的な解析に応用できる。 ☐強制対流熱伝達について説明ができ，それに関わる簡単な計算ができる。							
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		流体力学問題を十分理解し，解くことができる		流体力学問題を解くことができる		流体力学問題を解くことができない	
評価項目2		熱力学問題を十分理解し，解くことができる		熱力学問題を解くことができる		熱力学問題を解くことができない	
評価項目3		伝熱工学問題を十分理解し，解くことができる		伝熱工学問題を解くことができる		伝熱工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	流体力学，熱力学，伝熱工学に関係する問題演習と解説を行う。						
授業の進め方・方法	4教員におけるオムニバス形式						
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	ラグランジュ表示とオイラー表示，連続の式，圧縮性の判定，流線，ベルヌーイの定理		ラグランジュ表示とオイラー表示，連続の式，圧縮性の判定，流線，ベルヌーイの定理が説明できる		
		2週	渦度，循環，速度ポテンシャル		渦度，循環，速度ポテンシャルが説明できる		
		3週	流れ関数，複素速度，ポテンシャル		流れ関数，複素速度，ポテンシャルが説明できる		
		4週	ナビエ・ストークス方程式の厳密解Ⅰ		ナビエ・ストークス方程式を理解し説明できる		
		5週	ナビエ・ストークス方程式の厳密解Ⅱ		ナビエ・ストークス方程式の厳密解が求められる		
		6週	エネルギー変換		エネルギー変換の問題を解くことができる		
		7週	化学平衡，平衡定数		化学平衡および平衡定数の説明ができる		
		8週	熱力学の第一法則		熱力学の第一法則の関係式を用い問題を解くことができる		
	2ndQ	9週	自由エネルギー		自由エネルギーの問題を解くことができる		
		10週	ガスサイクル、蒸気サイクル		各種ガスサイクルおよび蒸気サイクルに関する問題を解くことができる		
		11週	熱伝導の基礎		根電動の基礎式を導くことができる		
		12週	一次元定常熱伝導		フーリエの法則を説明できる		
		13週	フィンの熱伝導		フィン問題を適切に解くことができる		
		14週	熱通過問題		熱通過に関する問題を理解し，解くことができる		
		15週	強制対流熱伝達		強制対流熱伝達問題を説明できる		
		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	電磁気学演習	
科目基礎情報							
科目番号	0019			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29年度 (2017年度)		授業科目	情報工学演習	
科目基礎情報							
科目番号	0020			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							
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)		四則演算の高速化方式		
		5週	計算機ハードウェアに関する演習(2)		パイプライン制御, RISC		
		6週	計算機ハードウェアに関する演習(3)		VLIW、スーパースカラ		
		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