

一般	必修	保健体育 I B(0242)	1E18	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			2	2																	蝦名 謙一	
		2	2																									
一般	必修	英語 I A(0063)	1E19	履修単位	1	<table><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	4																				岡田 みゆき 小原 敏和	
4																												
一般	必修	英語 I B(0064)	1E20	履修単位	1	<table><tr><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		4																			岡田 みゆき 小原 敏和	
	4																											
一般	必修	英語 I C(0250)	1E21	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			4																		岡田 みゆき 小原 敏和	
		4																										
一般	必修	グローバル実践英語 I A(0290)	1E22	履修単位	1	<table><tr><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	2	2																			田村 英門, マシュー・ス トームス	
2	2																											
一般	必修	グローバル実践英語 I B(0291)	1E23	学修単位A	1	<table><tr><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			2																		田村 英門	
		2																										
一般	必修	集中英語演習 I (0314)	1E24	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				4																	岡田 みゆき	
			4																									
一般	選択	音楽(0100)	1E25	履修単位	1	<table><tr><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		2	2																		大黒 亜紗子 中村 雅徳	
	2	2																										
一般	選択	美術(0101)	1E26	履修単位	1	<table><tr><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		2	2																		小川 芳勇樹 中村 雅徳	
	2	2																										
一般	選択	書道(0102)	1E27	履修単位	1	<table><tr><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		2	2																		米田 巧 小林 和子 中村 雅徳	
	2	2																										
一般	必修	【留】日本語基礎 I A(0590)	1E28	履修単位	3	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2																			馬場 亜紀子 草刈 明美	
1	2																											
一般	必修	【留】日本語基礎 I B(0591)	1E29	履修単位	3	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		1	2																		馬場 亜紀子 草刈 明美	
	1	2																										
一般	必修	【留】日本語基礎 I C (0597)	1E30	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			4																		馬場 亜紀子 草刈 明美	
		4																										
一般	必修	【留】日本語基礎 I D (0598)	1E31	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				8																	馬場 亜紀子 草刈 明美	
			8																									
一般	必修	【留】集中日本語演習 I (0321)	1E32	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			4																		草刈 明美	
		4																										
一般	必修	自主探究 I	1E40	履修単位	2	<table><tr><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	2		2																		全教員 中村 美道 中村 嘉孝	
2		2																										
専門	必修	情報リテラシー (0905)	1E33	履修単位	1	<table><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	2			2																	佐藤 健	
2			2																									
専門	必修	基礎製図(0906)	1E34	履修単位	1	<table><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	4																				鎌田 貴晴	
4																												
専門	必修	ものづくり基礎(0907)	1E35	学修単位A	1	<table><tr><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			2																		戸田山 みどり	
		2																										
専門	必修	【留】科学技術基礎日本語(0908)	1E36	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td>4</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			4	4																	草刈 明美, 馬場 亜希子	
		4	4																									
専門	必修	プログラミング I (2040)	1E37	学修単位B	2	<table><tr><td></td><td></td><td>2</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			2	4																	佐藤 健	
		2	4																									
専門	必修	電気基礎 I (2085)	1E38	履修単位	1	<table><tr><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	2	2																			鎌田 貴晴	
2	2																											
専門	必修	実験実習 I (2210)	1E39	履修単位	1	<table><tr><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	2	2																			鎌田 貴晴	
2	2																											
一般	必修	国語Ⅱ A(0202)	2E01	学修単位A	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						2															矢吹 文乃 齋麻子 海野 かおり	
					2																							
一般	必修	国語Ⅱ B(0203)	2E02	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>							2	2													矢吹 文乃 齋麻子	
						2	2																					

[illegible]

一般	必修	【留】日本語基礎 Ⅱ D (0600)	2E29	履修単位	2	8	草刈 明 美馬 亜紀 場子	
一般	必修	【留】集中日本語演習 Ⅱ (0322)	2E30	履修単位	1	4	草刈 明 美	
一般	必修	自主探究Ⅱ	2E35	履修単位	2	2 2	馬淵 雅 生中 美道 村全 教員	
専門	必修	プログラミング Ⅱ (2041)	2E31	学修単位B	2	4 2	佐藤 健 細川 靖	
専門	必修	電気基礎Ⅱ (2086)	2E32	履修単位	2	2 2 4	中村 嘉 孝秋 敏宏 田	
専門	必修	コンピュータグラフィッ クス (2145)	2E33	履修単位	1	4	細川 靖	
専門	必修	実験実習Ⅱ (2211)	2E34	履修単位	2	4 2 2	井関 祐 也鎌 貴晴 田秋 敏宏 田	

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	基礎製図(0906)	
科目基礎情報							
科目番号	1E34			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	産業システム工学科電気情報工学コース			対象学年	1		
開設期	春学期(1st-Q)			週時間数	1st-Q:4		
教科書/教材	電気製図・小池敏男・実教出版						
担当教員	鎌田 貴晴						
到達目標							
(1)正しい線の使い方・文字の記入ができること。 (2)第三角法を理解し、立体を正しく投影できること。 (3)配線用の図記号を理解でき、屋内配線図を作成できること。							
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	
正しい線の使い方・文字の記入ができること。	正しい線の使い方・文字の記入ができる。			正しい線の使い方・文字の記入がある程度できる。		正しい線の使い方・文字の記入ができない。	
第三角法を理解し、立体を正しく投影できること。	第三角法を理解し、立体を正しく投影できる。			第三角法をある程度理解し、立体をある程度正しく投影できる。		第三角法を理解できず、立体を正しく投影できない。	
配線用の図記号を理解でき、屋内配線図を作成できること。	配線用の図記号を理解でき、屋内配線図を作成できる。			配線用の図記号をある程度理解でき、屋内配線図をある程度作成できる。		配線用の図記号を理解でき、屋内配線図を作成できない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP3◎							
教育方法等							
概要	【開講学期】春学期週4時間 機械部品、建造物、建築物等の図示法を理解することは、技術者に要求される必要不可欠な要素である。本講義では、製図規格、関連規格を正しく理解し、基礎的な製図能力、読図能力を身につけることを目標とする。						
授業の進め方・方法	製図規格の説明や機械要素の説明を講義形式で行い、4つの作図（演習）課題を行う。成績は演習課題評価100%で評価を行い、総合評価100点満点のうち60点以上を合格とする。尚、4つの課題はすべて提出する必要があるが、1つでも未提出の場合は不合格となるので注意すること。						
注意点	休まないこと。製図に必要な製図器具は入学時点で購入する。製図に必要な用紙（ケント紙）は各自が売店等から購入する。T定規や製図板は学校で用意する。						
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	製図と規格、製図用具の使い方、図面に用いる文字と線、投影図（第三角法、等角図）の描き方		電気製図の概念の理解。作図に必要な線、文字などの描き方の習熟。投影図の種類と特徴、描き方の理解。		
		2週	基礎的な図形のかき方Ⅰ 作図演習		T定規を用いた線の引き方、線の形と太さ、およびコンパス、定規などの正しい使い方の習得。		
		3週	投影図（キャビネット図）の描き方、電気記号と屋内配線図の図示方法		投影図の1つであるキャビネット図および屋内配線図の描き方、尺度の考え方の習得。		
		4週	基礎的な図形のかき方Ⅱ 作図演習		屋内配線図の描き方の習得。		
		5週	特別な図示方法である寸法記入法、断面図の描き方		対象物に対して、寸法（寸法、数値寸法線、寸法補助線など）の描き方の理解。断面図の描き方の習得。		
		6週	基礎的な図形のかき方Ⅲ 作図演習		一体軸受本体に対する寸法（数値、寸法補助線など）の描き方の習得。		
		7週	基礎的な図形のかき方Ⅲ－② 作図演習		一体軸受本体に対する寸法（数値、寸法補助線など）の描き方の習得。		
		8週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
		作図課題			合計		
総合評価割合		100			100		
基礎的能力		0			0		
専門的能力		100			100		
分野横断的能力		0			0		

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	【留】科学技術基礎日本語 (0908)	
科目基礎情報							
科目番号	1E36		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年	1			
開設期	秋学期(3rd-Q),冬学期(4th-Q)		週時間数	3rd-Q:4 4th-Q:4			
教科書/教材	「科学技術基礎日本語：留学生・技術研修生のための使える日本語」（札幌寛子, 深澤のぞみ著、凡人社出版）、教員配布プリント						
担当教員	草刈 明美,馬場 亜希子						
到達目標							
一年生の理系科目全般で使われる日常用語と専門用語、電気情報工学コースの専門科目で使われる基本的な日本語を理解する。理系科目におけるレポートや課題を簡単な日本語で作成できる。							
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		
理系科目で使われる日常用語	理系科目に関する語彙・表現が理解でき、自らもそれらを書いたり話したりすることができる。		理系科目に関する語彙・表現が理解できる。		理系科目に関する語彙・表現が理解できない。		
数式、専門用語	数式、専門用語などの語彙・表現が理解でき、自らもそれらを書いたり話したりすることができる。		数式、専門用語などの語彙・表現が理解できる。		数式、専門用語に関する語彙・表現が理解できない。		
理系科目におけるレポート作成	日本語で理系科目のレポートを作成できる。		日本語で簡単な理系科目のレポートを書くことができる。		日本語で理系科目のレポートを作成できない。		
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP1 ○ ディプロマポリシー DP2 ○ ディプロマポリシー DP3◎ ディプロマポリシー DP6 ○							
教育方法等							
概要	【開講学期】秋学期週4時間、冬学期週4時間 数式、図形に関する表現など一年生の理系科目と電気情報工学コースの専門科目で使われる日本語の習得に向け、その基礎となる表現を学習する。 理系科目におけるレポートや課題を簡単な日本語で作成できるように、レポートの構成とその基本的な表現を学習する。						
授業の進め方・方法	教科書と教員配布のプリントに基づき、授業を進める。本授業は90分授業を1回とし、週2回行う。授業内容を確認するための小テストを行う。到達度試験70%、小テスト・課題など30%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。答案は採点后返却し、達成度を伝達する。						
注意点	授業を受けるだけでは、日本語は上手にならない。授業後に必ず課題に取り組み、自主的に復習して、日本語に親しむこと。						
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	数・式の読み方		基本的な数・式の読み方や書き方を理解している		
		2週	割合を表す表現		割合を表す表現を理解している		
		3週	平面図形		平面図形に関する表現を理解している		
		4週	空間／立体図形		空間／立体図形に関する表現を理解している		
		5週	電気を使う動作		電気を使う動作に関する表現を理解している		
		6週	単位		単位に関する表現を理解している		
		7週	位置を表す表現		位置を表す表現を理解している		
		8週	手を動かす基本動作		手を動かす基本動作に関する表現を理解している		
	4thQ	9週	ものを動かす基本動作		ものを動かす基本動作に関する表現を理解している		
		10週	ものの形を変える基本動作		ものの形を変える基本動作に関する表現を理解している		
		11週	道具や手を使う動作		道具や手を使う動作に関する表現を理解している		
		12週	変化を表す表現		変化を表す表現に関する表現を理解している		
		13週	電気情報工学コース特有の用語 1 電流、電圧、抵抗		電流、電圧、抵抗に関する電気情報工学コース特有の用語の表現を理解している		
		14週	電気情報工学コース特有の用語 2 倍率器、分流器		倍率器、分流器に関する電気情報工学コース特有の用語の表現を理解している		
		15週	理系科目作文		理系科目におけるレポート作成方法を理解している		
		16週	到達度試験 (答案返却とまとめ)				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	小テスト・課題					合計
総合評価割合	70	30	0	0	0		100
基礎的能力	30	10	0	0	0		40
専門的能力	20	10	0	0	0		30

分野横断的能力	20	10	0	0	0	30
---------	----	----	---	---	---	----

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	プログラミング I (2040)	
科目基礎情報							
科目番号		1E37		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位B: 2	
開設学科		産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年		1	
開設期		秋学期(3rd-Q),冬学期(4th-Q)		週時間数		3rd-Q:2 4th-Q:4	
教科書/教材		例題で学ぶはじめてのC言語 大石弥幸 朝倉宏一 著 ムイスリ出版 / 教員作成資料					
担当教員		佐藤 健					
到達目標							
1. フローチャートを用いて与えられた問題を筋道立てて解決できる 2. C言語の文法を正しく理解し、分岐文、繰り返し文、配列などを用いたプログラムを作成することができる 3. プログラムの正当性を確認できる							
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	
問題分析とフローチャート		フローチャートを用いて様々な問題を筋道立てて解決することができる		フローチャートを用いて簡単な問題を筋道立てて解決することができる		フローチャートを用いて与えられた問題を筋道立てて解決することができない	
基本的なCプログラミング		C言語の文法を正しく理解し、分岐文、繰り返し文、配列などを組み合わせたプログラムに活用することができる		C言語の文法を正しく理解し、分岐文、繰り返し文、配列などを用いた基本的なプログラムを作成することができる		C言語を利用して、分岐文、繰り返し文、配列などを用いたプログラムを作成することができない	
プログラムの正当性		自分で作成したプログラムの正当性を確認することができ、さらに改良することができる		自分で作成したプログラムの正当性を確認することができる		自分で作成したプログラムの正当性を確認することができない	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2◎							
教育方法等							
概要		電気情報工学コースではデジタルハードウェアとソフトウェアに関する広範囲な専門知識や技術の修得を目標としている。本科目では主にソフトウェア技術について学習し、C言語による基礎的なプログラミングの知識と技術の習得を目的とする。到達度試験70%、課題等30%で評価する。					
授業の進め方・方法		教科書やプリントを用いて各テーマについて講義を行い、そのテーマごとに演習課題を提示し、パソコン室にて演習を行う。また、授業の区切りでは小テストなどを行い学習の到達度を確認する。到達度試験70%、小テスト・課題など30%として評価を行い、総合評価は100点満点として60点以上を合格とする。答えは採点后返却し達成度を伝達する。総合評価で60点未満の場合は補充試験を行う。					
注意点		・ 予習・復習に心掛け、教科書の例題などを自ら進んでコンピュータに入力して実行してみること。 ・ 授業時間のみでなく放課後などを用いた積極的な演習が望まれる。					
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	1回：ガイダンス				
		2週	2回：プログラム		Cプログラムのコンパイルと実行方法を理解する		
		3週	3回：C言語の基本		プログラムの書き方の基本を理解する		
		4週	4回：変数の利用と入出力(1)		変数、定数、データ型を理解する		
		5週	5回：変数の利用と入出力(2)		キーボードからの入力を理解する		
		6週	6回：エラーメッセージ		コンパイル時のエラーの見方を理解する		
		7週	7回：演習				
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	10回：分岐(1) 11回：分岐(2)		if文、if-else文、switch文を理解する		
		10週	12回：繰り返し(1) 13回：繰り返し(2)		for文、while文、do-while文を理解する。		
		11週	14回：配列(1) 15回：配列(2)		1次元配列、2次元配列の使い方を理解する		
		12週	16回：中間テスト、文字と文字列(1) 17回：文字と文字列(2)		文字と文字列の使い方を理解する		
		13週	18回：関数(1) 19回：関数(2)		関数の宣言、使い方を理解する		
		14週	20回：関数とポインタ(1) 21回：関数とポインタ(2)		ポインタの意味と使い方を理解する		
		15週	22回：演習 23回：演習				
		16週	到達度試験、答案返却とまとめ				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。		2	後1,後2
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。		2	後1,後2

				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	2	後2,後3,後4,後5,後6
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	2	後2,後3,後4,後5,後6
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	2	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合							
	到達度試験	小テスト・課題	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

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気基礎 I (2085)	
科目基礎情報							
科目番号		1E38		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年		1	
開設期		春学期(1st-Q),夏学期(2nd-Q)		週時間数		1st-Q:2 2nd-Q:2	
教科書/教材		教員作成ノート等 / 伊佐弘他著 第2版基礎電気回路 (森北出版)、吉野純一他著 電気回路の基礎と演習 (コロナ社)					
担当教員		鎌田 貴晴					
到達目標							
直流回路に関する各種の基本問題を解けること、応用問題をも系統的に考えて解くことができること、専門知識の物理的意味を説明できること、以上の到達目標達成度のチェックのためには、教科書や問題集の演習問題を自分で解いてみるのが重要である。さらには、各種検定試験の問題集の利用も勧める。							
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 直流回路に関する各種の基本問題を解けること、		直流回路に関する各種の基本問題を解ける		直流回路に関する各種の基本問題を概ね解ける		直流回路に関する各種の基本問題を解けない	
評価項目2 応用問題をも系統的に考えて解くことができること		応用問題を系統的に考えて解くことができる		応用問題を系統的に考えて概ね解くことができる		応用問題を系統的に考えて解くことができない	
評価項目3 専門知識の物理的意味を説明できること		専門知識の物理的意味を説明できる		専門知識の物理的意味を概ね説明できる		専門知識の物理的意味を説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2◎ ディプロマポリシー DP3◎							
教育方法等							
概要		【開講学期】春学期週2時間・夏学期週2時間 電気情報工学コースの教育目標の1つに、専門基礎に関する知識を身に付けることが挙げられている。専門基礎の1つである直流回路はこれ自身が身近な電気製品に应用されていることはもちろんのこと、2学年以降で学ぶ交流回路や電子回路を理解するために必須となる回路である。そこで、直流回路に関する知識・理論と計算技術を体得し、活用できる能力を身に付けることを目標とする。					
授業の進め方・方法		直流回路の理解に必要となる各種の法則ごとに授業内容の理解度の診断小テストを行なう。小テスト前に教科書と問題集の多くの問題を解いてみるのが望ましい。理解度が不十分である問題については、理解できるまで徹底的に復習をしておくこと。これがこの科目の合格のコツである。成績は到達度試験70%、小テスト30%にて評価を行い、総合評価100点満点のうち60点以上を合格とする。ただし、補充試験の場合、最大60点とする。					
注意点		この授業の目的を達成するためには、直流回路に関する①個々の基本的な法則の理解、②法則を量的に取り扱う方法についての理解、③量の相互関係についての系統的な理解、④それらを合理的に処理する方法についての理解、が必要である。また、実際に活用する能力を養うためには、①実験と理論を関連づけた具体的な理解、②多くの演習問題を解くことによる確かな理解が必要である。教科書の内容を良く理解することはもちろんのこと、問題集を積極的に活用し、より多くの演習問題を解けるようになることが履修上の重要なポイントである。					
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	
前期	1stQ	1週	電流、電圧、起電力、電気回路				
		2週	オームの法則、電気抵抗、抵抗の計算				
		3週	合成抵抗、直列接続、演習				
		4週	並列接続、直並列接続、演習				
		5週	抵抗率、物質の形状と電気抵抗、導電率、演習				
		6週	コンダクタンス、電流計、分流器、演習				
		7週	演習				
		8週	到達度試験				
	2ndQ	9週	電圧計、倍率器、演習				
		10週	キルヒホッフの法則、ホイートストンブリッジ回路、演習				
		11週	網状直流回路の計算、演習				
		12週	網状直流回路の計算、演習				
		13週	電力と電力量、ジュールの法則、演習				
		14週	電気エネルギーと熱作用、効率、最大電力、演習				
		15週	演習				
		16週	到達度試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。		3	前1,前2
				分数式の加減乗除の計算ができる。		3	前1,前2
				簡単な連立方程式を解くことができる。		3	前10,前11,前12

専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	前1
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	前2
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	前10,前11,前12
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	4	前3,前4
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	前10
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	前13,前14
評価割合						
			到達度試験	小テスト	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	

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	実験実習 I (2210)	
科目基礎情報							
科目番号	1E39			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース			対象学年	1		
開設期	春学期(1st-Q),夏学期(2nd-Q)			週時間数	1st-Q:2 2nd-Q:2		
教科書/教材	教員作成実験書等						
担当教員	鎌田 貴晴						
到達目標							
テスタと直流電源を自在に活用できること、直流回路についての実験方法を体得すること、直流回路についての各種の法則や知識を用いて、回路計算を自在に行うことが出来ること、電気情報基礎Ⅰの主なテーマにおいて、その関係する法則に関する実験を実施できること、サイバー攻撃と防御：主要な攻撃の形態や実例と攻撃に対する防御方法について説明できること。以上の到達目標達成度のチェックのためには、教科書や参考書の演習問題を解いてみる必要がある。さらには、各種検定試験の問題集の利用も勧める。							
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 直流回路についての実験方法を体得すること、		直流回路についての実験方法を体得している		直流回路についての実験方法を一部体得している		直流回路についての実験方法を体得していない	
評価項目2 直流回路についての各種の法則や知識を用いて、回路計算を自在に行うことが出来ること、		直流回路についての各種の法則や知識を用いて、回路計算を行うことが出来る		直流回路についての各種の法則や知識を用いて、回路計算を一部行うことが出来る		直流回路についての各種の法則や知識を用いて、回路計算を自在に行うことが出来ない	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2 ○ ディプロマポリシー DP3◎ ディプロマポリシー DP4 ○							
教育方法等							
概要	【開講学期】春学期週2時間・夏学期週2時間 電気情報工学科コースの教育目標の1つに、専門基礎に関する知識を身に付けることが挙げられている。この実験においては、電気情報基礎Ⅰで学習する専門基礎となる電気現象や法則・専門知識についての確認実験を行うことにより、これらの理解を具体的なものにすることが目的である。さらに、実際の測定器の操作についてその方法を体得する。						
授業の進め方・方法	とりあげる実験テーマは、電気情報基礎Ⅰの学習内容に関するものである。専門知識を体験しながら理解するために、理論と実験を一体化して行う。本実験は、電気情報基礎Ⅰと完全にリンクして行う。学習内容ごとに行われる「授業、実験、小テスト、達成度診断」の一連中の実験の部分に、本実験は該当する。成績は到達度試験70%、レポート30%にて評価を行い、総合評価100点満点のうち60点以上を合格とする。						
注意点	(1) 電気情報基礎Ⅰで学習した内容の確認実験であるので、復習をしておくことが大切である。 (2) 班員全員が協力をし、実験を進めること。 (3) 理解が不十分の場合はよく復習をしておくこと。						
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	放電等のいくつかの電気現象の観察				
		2週	テスタの使い方（目盛りの読み方、調整の仕方、接続の仕方）				
		3週	電源の操作の仕方（定電圧電源、定電流電源、粗調整、微調整）				
		4週	ブレッドボードの使い方（コンタクトポイントの規則性）				
		5週	抵抗のカラーコードの読み方 補助単位の計算				
		6週	グラフの書き方				
		7週	電流の連続性				
		8週	オームの法則				
	2ndQ	9週	分圧・分流				
		10週	電圧降下				
		11週	フォトリスタ回路と電圧降下				
		12週	LEDの使い方、光スイッチ回路				
		13週	キルヒホッフの第2法則				
		14週	ジュールの法則、効率				
		15週	サイバー攻撃と防御：主要な攻撃の形態や実例と攻撃に対する防御方法(K-SEC-10 情報社会の特徴と問題の演習)				
		16週	まとめ				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。		3	前14
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。		3	前14
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。		3	前14

			電気	熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	3	前14
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	前8,前9,前10,前13
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	前8,前9,前10
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	前14
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	前2,前3,前11,前12
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	前2,前3,前11,前12
				熱に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	前14
	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	前2,前3,前4,前11,前12
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	前15
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	前15
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	前2,前3,前11,前12
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	前2,前3,前11,前12
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	前14
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	前8
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	前13
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。	4	前8,前9
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	前14
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4	前7
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4	前13
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	2	前2,前3
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	2	前2,前3
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	2	前2,前3
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	4	前13
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	4	前9

評価割合

	到達度試験	レポート	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

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	微分積分学 I A(0018)	
科目基礎情報							
科目番号		2E08		科目区分		一般 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年		2	
開設期		春学期(1st-Q)		週時間数		1st-Q:4	
教科書/教材		高専テキストシリーズ 微分積分 1（森北出版）、同左問題集、ニューアクションLEGEND数学II+B,ニューアクションLEGEND数学III					
担当教員		若狭 尊裕,吉田 雅昭,佐々木 裕					
到達目標							
・ 数列の基礎（一般項、部分和、漸化式）を理解している。 ・ 級数の収束と発散を調べることができる。 ・ 数学的帰納法によって証明することができる。 ・ 関数の連続性と極限を理解している。							
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 数列		数列の基礎（一般項、部分和、漸化式）を理解し、応用問題が解ける		数列の基礎（一般項、部分和、漸化式）を理解している。		数列の基礎（一般項、部分和、漸化式）を理解していない	
評価項目2 級数		級数の収束と発散を調べることができ、応用問題が解ける		級数の収束と発散を調べることができる。		級数の収束と発散を調べることができない	
評価項目3 数学的帰納法		数学的帰納法によって証明することができる。		基本的な問題に対して、数学的帰納法によって証明することができる。		数学的帰納法によって証明することができない	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2◎							
教育方法等							
概要		【開講学期】春学期週4時間 自然現象を理解するために必須となるのが微分積分学である。本講義では、微分法の入り口として、数列の基礎と極限操作の基本を学ぶ。数列については、等差数列、等比数列などの基本的な数列と、和（Σ）や数学的帰納法を学ぶ。極限操作については、数列で学んだ後で関数についての考え方を学んでいく。					
授業の進め方・方法		授業は教科書に沿って、解説・定理・公式、例題、問と進んで行く。内容は多少抽象的であるから、理解するためには日頃の努力が必要である。授業では主に微分の計算練習に時間を割き、応用にも重点が置かれる。なお、授業内容の確認のための小テストを随時行う。					
注意点		学習内容が多いので、毎日の復習、宿題、課題等を確実にこなし、それを積み重ねること。問題は必ず自分で解くようにして、確実な計算力をつけること。また疑問点を後に残さず、授業中またはオフィスアワーを活用して、教員に質問するよう心がけること。 補充試験は、微分積分学IA、線形代数Aのうち、どちらか1科目まで受験できる。到達度試験の得点と入れ替えて60点以上となった場合、評価を60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	等差数列 等差数列の和		ニューアクションLEGEND数学II+B 例題・練習256-259 を解くことができる。		
		2週	等比数列 等比数列の和		ニューアクションLEGEND数学II+B 例題・練習263-264 を解くことができる。		
		3週	総和の記号 部分分数分解と数列の和		ニューアクションLEGEND数学II+B 例題・練習269-271 を解くことができる。 ニューアクションLEGEND数学II+B 例題・練習276 を解くことができる。		
		4週	階差数列 漸化式と数学的帰納法		ニューアクションLEGEND数学II+B 例題・練習273 を解くことができる。 ニューアクションLEGEND数学II+B 例題・練習284-285 および 306 を解くことができる。		
		5週	等比数列の極限值 級数の収束と発散		ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習92-95 99-101 を解くことができる。 ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習111 を解くことができる。		
		6週	等比級数 逆三角関数		ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習112-113 を解くことができる。 逆三角関数の値を求めることができる。		
		7週	関数の極限值 片側極限と関数の連続性		ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習125-128 を解くことができる。 ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習135 を解くことができる。		
		8週	到達度試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。		3	
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。		3	
				不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。		3	

				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テストと課題	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

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	微分積分学 I B(0019)	
科目基礎情報							
科目番号		2E09		科目区分		一般 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年		2	
開設期		夏学期(2nd-Q)		週時間数		2nd-Q:4	
教科書/教材		高専テキストシリーズ 微分積分 1（森北出版）、同左問題集、ニューアクションLEGEND数学II+B,ニューアクションLEGEND数学III					
担当教員		吉田 雅昭,若狭 尊裕,佐々木 裕					
到達目標							
・ 導関数（微分）の意味を理解し、それらの計算ができる。 ・ 導関数を用いた応用ができる。 ・ 関数の導関数を求め、極値を求めることができる。 ・ 関数のグラフを描くことができる。							
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 導関数		定義によって関数の導関数を求めることができる。		公式を用いて導関数を求めることができる。		導関数を求めることができない。	
評価項目2 関数の極値		導関数を使って関数の増減を調べることができる理由を理解している。		導関数を使って関数の極値を求めることができる。		導関数を使って関数の極値を求めることができない。	
評価項目3 関数の増減とグラフ		第2次導関数によって関数のグラフの凹凸を調べることができる理由を理解している。		第2次導関数によって関数のグラフの凹凸を調べることができる。		関数のグラフの凹凸を調べることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2◎							
教育方法等							
概要		【開講学期】夏学期週4時間 微分積分学IAに続き、微分積分の基礎を学ぶ。本講義では、簡単な関数（4次関数まで）について、導関数とその応用を学ぶ。導関数を求めるために、まず、関数の変化の割合と「極限」を理解する。基本的な導関数の公式を導いた後、その応用として、関数の極値を求め、グラフを描き、最大値と最小値を求める方法を学ぶ。さらに、第2次導関数を用いて、関数のグラフの凹凸を調べる方法を学ぶ。					
授業の進め方・方法		授業は教科書に沿って、解説、定理・公式、例題、問と進んで行く。内容は抽象的であり、証明は厳密なものとなり、理解するのに努力が必要である。公式の丸暗記だけでは、すぐ忘れてしまうことになる。授業では主に微分の計算練習に時間を割き、応用にも重点が置かれる。なお、授業内容の確認のための小テストを随時行う。					
注意点		学習内容が多いので、毎日の復習、宿題、課題等を確実にこなし、それを積み重ねること。問題集を解答してみても各自で達成度の確認をして計算力等をつけて欲しい。また疑問点を後に残さず、授業中またはオフィスアワーを活用して質問すること。 補充試験は、微分積分学IB、線形代数Bのうち、どちらか1科目まで受験できる。到達度試験の得点と入れ替えて60点以上となった場合、評価を60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	2ndQ	9週	平均変化率 微分係数 連続性 導関数 接線と法線の方程式		ニューアクションLEGEND数学II+B 例題・練習 201-204 を解くことができる。 ニューアクションLEGEND数学II+B 例題・練習 208-209 を解くことができる。		
		10週	関数の増減と極値（1） 関数の増減と極値（2）		ニューアクションLEGEND数学II+B 例題・練習 211-212 を解くことができる。		
		11週	関数の最大値と最小値 分数関数の導関数 無理関数の導関数		ニューアクションLEGEND数学II+B 例題・練習 219 を解くことができる。 ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習143 を解くことができる。		
		12週	積の導関数 商の導関数 合成関数の導関数 指数関数の導関数		ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 144 を解くことができる。		
		13週	対数関数の導関数 三角関数の導関数 逆三角関数の導関数		ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 150-152 を解くことができる。 ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 149 を解くことができる。		
		14週	関数の増減と極値 関数の最大値と最小値		ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 170-172 を解くことができる。 ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 187-188 を解くことができる。		
		15週	第2次導関数 関数の凹凸 近似と変化率 基本的な不定積分		ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 178-182 を解くことができる。 ニューアクションLEGEND数学II+B 例題・練習 234 を解くことができる。		
		16週	到達度試験 返却と解説				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
基礎的能力 数学		数学	数学	簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。		3	

				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テストと課題	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

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	微分積分学 I C(0227)	
科目基礎情報							
科目番号		2E10		科目区分		一般 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年		2	
開設期		秋学期(3rd-Q)		週時間数		3rd-Q:4	
教科書/教材		高専テキストシリーズ 微分積分 1（森北出版）、同左問題集、ニューアクションLEGEND数学II+B,ニューアクションLEGEND数学III					
担当教員		若狭 尊裕,吉田 雅昭,佐々木 裕					
到達目標							
・ いろいろな関数の導関数を求めることができる。 ・ いろいろな関数について、増減を求め、グラフを描き、最大値と最小値を求めることができる。 ・ 不定積分を理解する。							
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 いろいろな関数の導関数		初等関数の導関数を自力で導くことができる。		公式によって初等関数の導関数を求めることができる。		初等関数の導関数を求めることができない。	
評価項目2 いろいろな関数の増減と極値		複雑な初等関数について、増減を求め、グラフを描き、最大値と最小値を求めることができる。		基本的な初等関数について、増減を求め、グラフを描き、最大値と最小値を求めることができる。		初等関数について、増減を求め、グラフを描き、最大値と最小値を求めることができない。	
評価項目3 いろいろな関数の不定積分		複雑な初等関数の不定積分を求めることができる		基本的な初等関数の不定積分を求めることができる		初等関数の不定積分を求めることができない	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2◎							
教育方法等							
概要		【開講学期】秋学期週4時間 微分積分学IA、IBに続き、微分積分学の基礎を学ぶ。微分積分学IBでは、4次までの冪関数について、導関数を求め、増減を調べ、グラフを描き、最大値と最小値を求めたが、本講義では、関数を一般の初等関数に広げて、これらのことを行う。さらに微分積分学の基本定理を学び、不定積分を理解する。					
授業の進め方・方法		授業は教科書に沿って、解説、定理・公式、例題、問と進んで行く。内容は抽象的であり、証明は厳密なものとなり、理解するのに努力が必要である。公式の丸暗記だけでは、すぐ忘れてしまうことになる。授業では主に微分の計算練習に時間を割き、応用にも重点が置かれる。なお、授業内容の確認のための小テストを随時行う。					
注意点		学習内容が多いので、毎日の復習、宿題、課題等を確実にこなし、それを積み重ねること。問題集を解答してみても各自で達成度の確認をして計算力等をつけて欲しい。また疑問点を後に残さず、授業中またはオフィスアワーを活用して質問すること。 補充試験は、微分積分学IC、線形代数Cのうち、どちらか1科目まで受験できる。到達度試験の得点と入れ替えて60点以上となった場合、評価を60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	基本的な不定積分 f(ax+b)型の不定積分		ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 212-213 を解くことができる。 ニューアクションLEGEND数学II+B 例題・練習 235 を解くことができる。		
		2週	置換積分（1） 置換積分（2）		ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 214-215 を解くことができる。 ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 216-217 を解くことができる。		
		3週	部分分数分解と不定積分 部分積分（1）		ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 218 を解くことができる。 ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 219を解くことができる。		
		4週	部分積分（2） 部分積分（3）		ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 220を解くことができる。 ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 221を解くことができる。		
		5週	定積分と区分求積法 f(ax+b)型の定積分 いろんな定積分		ニューアクションLEGEND数学II+B 例題・練習 234-235および237を解くことができる。 ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 228-230を解くことができる。		
		6週	置換積分 部分積分		ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 231-233を解くことができる。 ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 234-235を解くことができる。		
		7週	偶関数と奇関数の定積分 sin^n(x) の定積分 積分漸化式		ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 236を解くことができる。 ニューアクションLEGEND数学III 例題・練習 243を解くことができる。		
		8週	到達度試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
基礎的能力 数学		数学	数学	三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。		3	

				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	小テストと課題	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	70	30	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

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	力学Ⅱ (0233)	
科目基礎情報							
科目番号		2E12		科目区分		一般 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年		2	
開設期		春学期(1st-Q),夏学期(2nd-Q)		週時間数		1st-Q:2 2nd-Q:2	
教科書/教材		よくわかる物理基礎+物理 (Gakken)					
担当教員		丹羽 隆裕					
到達目標							
(1) 物体の運動を理解し、数式を用いて説明出来ること (2) 運動量と力学的エネルギーを理解し、現実世界の問題を解くことができる (3) 等速円運動・単振動が数学的に同等に取り扱えることを理解し、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 物体の運動の理解		物体の運動を理解し、具体的な問題を解くことができる		物体の運動を理解し、数式を用いて説明できる		物体の運動を理解し、数式を用いて説明できない	
評価項目2 運動量と力学的エネルギーの理解		運動量保存則と力学的エネルギー保存則を理解し、物体の運動状態を計算で求めることができる		物体の運動状態によって力学的エネルギーの形態が異なることを理解し、簡単な問題を解くことができる		運動量と力学的エネルギーが区別できず、それぞれを計算できない	
評価項目3 等速円運動と単振動の理解		等速円運動と単振動が数学的に同等に取り扱えることを理解し、物体の運動を数式で理解することができる		等速円運動と単振動が数学的に同等に取り扱えることを定性的に理解し、説明することができる		等速円運動と単振動を区別できず、それぞれを計算できない	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2◎ 地域志向 ○							
教育方法等							
概要		「力学Ⅱ」では1年生で学んだ数学の知識と物理学とをリンクさせ、力学の重要な概念である「運動量」、「力学的エネルギー」について理解することを目指す。2次関数、三角関数と力学を結びつけて運動を学ぶほか、仕事と力学的エネルギーの関係についても理解する。					
授業の進め方・方法		この科目は秋・冬学期の「エネルギー物理学Ⅰ」を履修するための準備段階として位置づけ、数学の重要概念である2次関数と三角関数を物理学に適用することを目標に行う。1年生で学んだ数学を多用しつつ、物理学との関連性が分かるように授業を進める。 到達度試験70%、課題・小テスト等30%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。					
注意点		「力学Ⅰ」のほか、1年生で学んだ数学（基礎数学）を理解していることが前提条件である。理解が十分でなければよく復習をして知識を確固たるものとする。数学と物理学の概念を関係づけるためには、たくさんの演習問題を解くことが重要な意味をもつ。また、教員に質問する、自分で調査するといった、疑問を解決する手段を身につけ、活用できることを期待する。					
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	ガイダンス、直線運動の速度		直線運動の速度を理解できる		
		2週	直線運動の加速度と重力による運動		直線運動の加速度を理解できる		
		3週	平面運動の速度・加速度		平面運動の速度・加速度を理解できる		
		4週	放物運動		水平投射、斜方投射を理解できる		
		5週	力のつり合いと作用・反作用の法則		力のつり合い、作用・反作用の法則を理解できる		
		6週	いろいろな力とニュートンの運動の法則		ニュートンの運動の法則を理解できる		
		7週	運動方程式の応用		いろいろな力が働く状況における物体の運動の計算ができる		
		8週	到達度試験（答案返却とまとめ）				
	2ndQ	9週	仕事と運動エネルギー		仕事と運動エネルギーの概念を理解できる		
		10週	位置エネルギー、力学的エネルギー保存の法則		位置エネルギーと力学的エネルギー保存の法則を理解できる		
		11週	運動量と力積		運動量と力積を理解できる		
		12週	運動量保存		運動量保存の法則を理解できる		
		13週	等速円運動		等速円運動を理解できる		
		14週	単振動		単振動を理解できる		
		15週	演習（等速円運動と単振動）		等速円運動と単振動の問題を解くことができる		
		16週	到達度試験（答案返却とまとめ）				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。		2	前1
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。		2	前1
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。		2	前2

			平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	2	前3
			平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	2	前2
			自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	2	前2
			水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	2	前4
			物体に作用する力を図示することができる。	2	前5
			力の合成と分解をすることができる。	2	前5
			重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	2	前6
			フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	2	前6
			質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	2	前5
			慣性の法則について説明できる。	2	前6
			作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	2	前5
			運動方程式を用いた計算ができる。	2	前7
			運動の法則について説明できる。	2	前6
			静止摩擦力がはたらいっている場合の力のつりあいについて説明できる。	2	前6
			最大摩擦力に関する計算ができる。	2	前6
			動摩擦力に関する計算ができる。	2	前6
			仕事と仕事率に関する計算ができる。	2	前9
			物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	2	前9
			重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	2	前9
			弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	2	前9
			力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	2	前10
			物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	2	前11
			運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	2	前11
			運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	2	前12
			周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	2	前13
			単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	2	前14
			等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	2	前15

評価割合			
	到達度試験	小テスト・課題等	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	エネルギー物理学 I (0232)	
科目基礎情報							
科目番号	2E13		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年		2		
開設期	秋学期(3rd-Q),冬学期(4th-Q)		週時間数		3rd-Q:2 4th-Q:2		
教科書/教材	よくわかる物理基礎+物理 (Gakken)						
担当教員	丹羽 隆裕						
到達目標							
(1) 万有引力の基本的な性質を理解し、簡単な現象を計算・説明することができる (2) 気体の分子運動とその熱的性質を理解し、簡単な現象を計算・説明することができる (3) 波動の基礎を理解し、光や音の現象をエネルギーの伝播として説明できる							
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 万有引力の基本的な性質の理解	万有引力の性質を理解し、現象を数式を用いて理解することができる		2つの物体間の万有引力の計算ができ、ごく基本的な性質が説明できる		2つの物体間に働く万有引力の計算ができない		
評価項目2 気体の分子運動とその熱的性質の理解	気体の分子運動とその熱的な性質を理解し、現象を数式を用いて理解することができる		気体の分子運動から温度を求めることができ、ごく基本的な気体の法則を定性的に説明できる		気体の分子運動から温度を求めることができない		
評価項目3 波動の基礎の理解	波動によるエネルギーの伝播を理解でき、弦の振動について、物理的な性質を定量的に求めることができる		波動の基本的な性質を理解し、基本的な問題を解くことができる		波動の基本的な性質を、定性的に説明することができない		
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2◎ 地域志向 ○							
教育方法等							
概要	波動や振動、熱など、「伝わる(伝搬する)」性質をもつ、複雑な物理現象を理解するための数学的な準備と定量的な解釈ができることを目標とする。この講義では、これまで学んだ力学の概念を用いて万有引力を理解することを目指すほか、物体の運動に関わる力学的エネルギーの一つとして熱エネルギーの基本について取り扱う。						
授業の進め方・方法	万有引力の働いている状況における運動や力学的エネルギーを用いた気体分子体を演習問題を豊富に取り入れて理解することを試みる。また、振動が伝搬していく波動についても学ぶ。到達度試験70%、課題・小テスト等30%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。						
注意点	「エネルギー物理学Ⅰ」は、2年の春・夏学期に学んだ「力学Ⅱ」と3年の春・夏「エネルギー物理学Ⅱ」を橋渡しする重要な科目である。内容が連続しているので、「力学Ⅱ」の内容の理解が不十分であれば、知識を確固たるものとしておくこと。「力学Ⅱ」よりもさらに内容が抽象的になるため、演習量が学習内容の理解度に大きく寄与する。講義中の演習量だけでは不十分であるため、復習と同時に自ら問題を解く姿勢が重要である。						
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	ケプラーの法則		ケプラーの法則を理解できる		
		2週	万有引力		万有引力の法則を理解できる		
		3週	万有引力による位置エネルギー		万有引力の働く状況での物体の運動を力学的エネルギーに基づいて計算できる		
		4週	気体の法則と分子運動		気体の法則と分子運動を理解できる		
		5週	気体の内部エネルギー		気体の内部エネルギーを理解できる		
		6週	気体の状態変化と比熱		気体の状態変化と比熱を理解できる		
		7週	熱機関		熱機関を理解できる		
		8週	到達度試験(答案返却とまとめ)				
	4thQ	9週	波の表し方		波の表し方を理解できる		
		10週	波の重ね合わせの原理		波の重ね合わせの原理を理解できる		
		11週	波の反射・屈折・回折		波の反射・屈折・回折を理解できる		
		12週	音の伝わり方		音の伝わり方を理解できる		
		13週	ドップラー効果		ドップラー効果を理解できる		
		14週	光の進み方		光の進み方を理解ができる		
		15週	ヤングの実験		ヤングの実験を理解ができる		
		16週	到達度試験(答案返却とまとめ)				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週	
基礎的能力	自然科学	物理	力学	万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる。	2	後1,後2	
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	2	後3	
		熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	2	後4		
			時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	2	後4		
			物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	2	後6		

				熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	2	後6
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	2	後4
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	2	後5
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	2	後6
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	2	後7
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	2	後9
				横波と縦波の違いについて説明できる。	2	後9
				波の重ね合わせの原理について説明できる。	2	後10
				波の独立性について説明できる。	2	後10
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	2	後10
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	2	後10
				ホイヘンスの原理について説明できる。	2	後11
				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	2	後11
				弦の長さや弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	2	後12
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	2	後12
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	2	後13
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	2	後14
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	2	後14
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	2	後14

評価割合			
	到達度試験	小テスト・課題等	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	【留】日本語基礎ⅡA(0592)		
科目基礎情報								
科目番号	2E26			科目区分	一般 / 必修			
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース			対象学年	2			
開設期	春学期(1st-Q)			週時間数	1st-Q:8			
教科書/教材	日本語能力試験ベスト総合問題集N2 日本語で読むサイエンス							
担当教員	草刈 明美							
到達目標								
自立した言語使用者（CEFR*：B2）JFスタンダード参照 JLPT日本語能力試験N2レベル								
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		
理解すること	N2合格に必要な言語知識（文字語彙・文法・読解）の理解および聴解の正確さが十分であり、余裕を持ってN2に合格できる。			N2合格に必要な言語知識（文字語彙・文法・読解）の理解および聴解の正確さが50%以上。		N2合格に必要な言語知識（文字語彙・文法・読解）の理解および聴解の正確さが49%以下。		
話すこと	身近なコンテキストの議論に積極的に参加し、自分の意見を説明し、弁明することが十分にできる。			身近なコンテキストの議論に積極的に参加し、自分の意見を説明し、弁明することができる。		身近なコンテキストの議論に積極的に参加し、自分の意見を説明し、弁明することができない。		
書くこと	エッセイやレポートで情報を伝え、一定の視点に対する指示や反対の理由を書くことが十分にできる。			エッセイやレポートで情報を伝え、一定の視点に対する指示や反対の理由を書くことができる。		エッセイやレポートで情報を伝え、一定の視点に対する指示や反対の理由を書くことができない。		
学科の到達目標項目との関係								
ディプロマポリシー DP1 ○								
教育方法等								
概要	・ JLPT日本語能力試験N2対策 ・ 高専生に必要とされる「話す／書く」力をつける							
授業の進め方・方法	・ JLPTと同じ形式の総合問題集を使用し、文字語彙、文法、読解、聴解の4分野について、バランスよく学習する。 ・ 科学に関するまとまった文章を読み、話し合いをしたり、自分の意見をレポートとして提出する。							
注意点	到達度試験には、初見の問題が含まれる（読解）。							
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	L1 クローンのサクラ 聴解・読解① 文字語彙・文法①		テーマについて要約できる テスト形式になれる			
		2週	L2 猫が顔を洗うと雨が降る 聴解・読解② 文字語彙・文法②		テーマについて要約できる テスト形式になれる			
		3週	L3 木と草はどちらが先に誕生したか 聴解・読解③ 文字語彙・文法③		テーマについて要約できる テスト形式になれる			
		4週	L4 西洋タンポポと日本タンポポ 聴解・読解④ 文字語彙・文法④		テーマについて要約できる・テーマについて自分の意見を言う 語彙を増やす、文法・読解の解法を理解する			
		5週	L5 宇宙エレベーター 聴解・読解⑤ 文字語彙・文法⑤		テーマについて自分の意見を言う 語彙を増やす、文法・読解の解法を理解する			
		6週	L6 紙の建築 聴解・読解⑥ 文字語彙・文法⑥		テーマについて自分の意見を言う 語彙を増やす、文法・読解の解法を理解する			
		7週	L7 日焼け 聴解・読解⑦ 文字語彙・文法⑦		テーマについて自分の意見を言う 語彙を増やす、文法・読解の解法を理解する			
		8週	到達度試験		N2合格レベルに到達する			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標				到達レベル	授業週
評価割合								
	試験	平常点（小テスト・課題・授業態度）						合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	0	100
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	【留】日本語基礎ⅡB(0593)	
科目基礎情報							
科目番号	2E27			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース			対象学年	2		
開設期	夏学期(2nd-Q)			週時間数	2nd-Q:8		
教科書/教材	中級を学ぼう（水色） 日本語で読むサイエンス 日本語能力試験ベスト総合問題集N2						
担当教員	草刈 明美,馬場 亜紀子						
到達目標							
自立した言語使用者（CEFR*：B2）JFスタンダード参照 JLPT日本語能力試験N2レベル							
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	
読むこと	筆者の姿勢や視点がでている現代の問題についての記事や報告が十分に読める。			筆者の姿勢や視点がでている現代の問題についての記事や報告が読める。		筆者の姿勢や視点がでている現代の問題についての記事や報告が読めない。	
話すこと	身近なコンテキストの議論に積極的に参加し、自分の意見を説明し、弁明することが十分にできる。			身近なコンテキストの議論に積極的に参加し、自分の意見を説明し、弁明することができる。		身近なコンテキストの議論に積極的に参加し、自分の意見を説明し、弁明することができない。	
書くこと	エッセイやレポートで情報を伝え、一定の視点に対する指示や反対の理由を書くことが十分にできる。			エッセイやレポートで情報を伝え、一定の視点に対する指示や反対の理由を書くことができる。		エッセイやレポートで情報を伝え、一定の視点に対する指示や反対の理由を書くことができない。	
理解すること	N2合格に必要な言語知識（文字語彙・文法・読解）の理解および聴解の正確さが十分であり、余裕を持ってN2に合格できる。			N2合格に必要な言語知識（文字語彙・文法・読解）の理解および聴解の正確さが50%以上。		N2合格に必要な言語知識（文字語彙・文法・読解）の理解および聴解の正確さが49%以下。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP1 ○							
教育方法等							
概要	・高専生に必要とされる「読む」力をつける ・高専生に必要とされる「話す／書く」力をつける ・JLPT日本語能力試験N2対策						
授業の進め方・方法	・様々な形式の文章を読み、話し合いをする。 ・科学に関するまとまった文章を読み、話し合いをしたり、自分の意見をレポートとして提出する。 ・JLPTと同じ形式の総合問題集を使用し、文字語彙、文法、読解、聴解の4分野について、バランスよく学習する。						
注意点	到達度試験には、初見の問題が含まれる（読解）。						
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	2ndQ	9週	[学] L1 色 [サ] L8 人工知能の将棋、 聴解・読解⑧		様々な形式の文章になれる テーマについて理解できる		
		10週	[サ] L9 美しさの比率 文字語彙・文法⑧		様々な形式の文章になれる テーマについて理解できる		
		11週	[学] L2 ユーモア・ジョーク 聴解・読解⑨		様々な形式の文章になれる テーマについて要約できる		
		12週	[サ] L10 自律神経 文字語彙・文法⑨		様々な形式の文章になれる・内容をまとまりごとに把握できる テーマについて要約できる		
		13週	[学] L3 制服 聴解・読解⑩ 文字語彙・文法⑩		内容をまとまりごとに把握できる テーマについて自分の意見を言うことができる		
		14週	[サ] L11 物質の分類、 聴解・読解⑪ 聴解・読解⑫		内容をまとまりごとに把握できる テーマについて自分の意見を言うことができる		
		15週	[サ] L12 嗅覚、 聴解・読解⑬ まとめ		内容をまとまりごとに把握できる 反論について論理的に説明できる		
		16週	到達度テスト		N2合格レベルに到達する 反論について論理的に説明できる		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	平常点（小テスト・課題・授業態度）					合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	【留】日本語基礎 IIC (0599)	
科目基礎情報							
科目番号	2E28		科目区分	一般 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年	2			
開設期	秋学期(3rd-Q)		週時間数	3rd-Q:4			
教科書/教材	中級を学ぼう (水色)						
担当教員	馬場 亜紀子,草刈 明美						
到達目標							
自立した言語使用者 (CEFR* : B2) JFスタンダード参照 JLPT日本語能力試験N2レベル							
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		
読むこと	筆者の姿勢や視点が出ている現代の問題についての記事や報告が十分に読める。		筆者の姿勢や視点が出ている現代の問題についての記事や報告が読める。		筆者の姿勢や視点が出ている現代の問題についての記事や報告が読めない。		
話すこと	身近なコンテキストの議論に積極的に参加し、自分の意見を説明し、弁明することが十分にできる。		身近なコンテキストの議論に積極的に参加し、自分の意見を説明し、弁明することができる。		身近なコンテキストの議論に積極的に参加し、自分の意見を説明し、弁明することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP1 ○							
教育方法等							
概要	・高専生に必要とされる「読む」力をつける ・高専生に必要とされる「話す」力をつける						
授業の進め方・方法	・様々な形式の文章を読み、話し合いをする。						
注意点	授業内の教師の指示に従うこと						
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		
後期	3rdQ	1週	L4 算数		本文の大意をつかむ 文字語彙・文法の基礎が理解できる		
		2週	L5 遊びと運動		本文の大意をつかむ 文字語彙・文法を部分的に理解できる		
		3週	L6 お金		本文の大意をつかむ 文字語彙・文法を部分的に理解できる		
		4週	L7 水		本文を要約できる 文字語彙・文法をほぼ理解できる		
		5週	L8 遺伝		本文を要約できる 文字語彙・文法をほぼ理解できる		
		6週	L9 漫画・アニメ・本		本文を精読できる 文字語彙・文法を詳細に理解できる		
		7週	L10 ヒトと動物		本文を精読できる 文字語彙・文法を詳細に理解できる		
		8週	到達度試験		N2合格レベルに到達する		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	平常点 (小テスト・課題・授業態度)					合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	【留】日本語基礎ⅡD (0600)	
科目基礎情報							
科目番号	2E29		科目区分	一般 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年	2			
開設期	冬学期(4th-Q)		週時間数	4th-Q:8			
教科書/教材	日本語能力試験ベスト総合問題集N1 日本語で読むサイエンス 八戸高専自主探究概要集ほか						
担当教員	草刈 明美,馬場 亜紀子						
到達目標							
熟達した言語使用者 (CEFR* : C1) JFスタンダード参照 JLPT日本語能力試験N1レベル							
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		
理解すること	N1合格に必要な言語知識 (文字語彙・文法・読解) の理解および聴解の正確さが十分であり、余裕を持ってN1に合格できる。		N1合格に必要な言語知識 (文字語彙・文法・読解) の理解および聴解の正確さが50%以上。		N1合格に必要な言語知識 (文字語彙・文法・読解) の理解および聴解の正確さが49%以下。		
話すこと	自分の考えや意見を正確に表現でき、自分の発言を上手にほかの話し手の発言にあわせることが十分にできる。		自分の考えや意見を正確に表現でき、自分の発言を上手にほかの話し手の発言にあわせることができる。		自分の考えや意見を正確に表現でき、自分の発言を上手にほかの話し手の発言にあわせることができない。		
書くこと	自分が重要だと思う点を強調しながら、手紙やエッセイ、レポートで複雑な主題を扱うことが十分にできる。		自分が重要だと思う点を強調しながら、手紙やエッセイ、レポートで複雑な主題を扱うことができる。		自分が重要だと思う点を強調しながら、手紙やエッセイ、レポートで複雑な主題を扱うことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP1 ○							
教育方法等							
概要	・ JLPT日本語能力試験N1対策 ・ 高専生に必要とされる「話す／書く」力をつける ・ 自主探究に必要なプレゼン力を身に着ける						
授業の進め方・方法	・ JLPTと同じ形式の総合問題集を使用し、文字語彙、文法、読解、聴解の4分野について、バランスよく学習する。 ・ 科学に関するまとまった文章を読み、話し合いをしたり、自分の意見をレポートとして提出する。 ・ 自習探究に関して「報告書」「スライド作成」「発表」「ポスター」のチェックを受ける						
注意点	授業内の教師の指示に従う						
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	4thQ	9週	文字語彙・文法① 「自主探究」報告書日本語チェック		N1の文字語彙・文法を理解できる		
		10週	読解① 「自主探究」報告書日本語チェック		N1の文字語彙・文法を理解できる		
		11週	文字語彙・文法② 「自主探究」スライド作成・プレゼン練習		N1の文字語彙・文法を使用し、例作できる		
		12週	読解② 「自主探究」スライド作成・プレゼン練習		N1の文字語彙・文法を使用し、例作できる		
		13週	文字語彙・文法③ 「自主探究」ポスター日本語チェック		N1の読解の解法を理解できる		
		14週	読解③ 「自主探究」ポスター日本語チェック		N1の読解の解法を理解できる		
		15週	文字語彙・文法④ 読解④ まとめ		N1の読解の解法を理解できる		
		16週	到達度試験		N1合格レベルに到達する		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	平常点 (小テスト・課題・授業態度)					合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	【留】集中日本語演習Ⅱ (0322)	
科目基礎情報							
科目番号	2E30			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース			対象学年	2		
開設期	秋学期(3rd-Q)			週時間数	3rd-Q:4		
教科書/教材	日本語能力試験ベスト総合問題集N2 新にほんご500問N2						
担当教員	草刈 明美						
到達目標							
自立した言語使用者 (CEFR* : B2) JFスタンダード参照 JLPT日本語能力試験N2レベル							
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	
理解すること	N2合格に必要な言語知識 (文字語彙・文法・読解) の理解および聴解の正確さが十分であり、余裕を持ってN2に合格できる。			N2合格に必要な言語知識 (文字語彙・文法・読解) の理解および聴解の正確さが50%以上。		N2合格に必要な言語知識 (文字語彙・文法・読解) の理解および聴解の正確さが49%以下。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP1 ○ ディプロマポリシー DP6◎							
教育方法等							
概要	・ JLPT日本語能力試験N2対策						
授業の進め方・方法	・ JLPTと同じ形式の総合問題集を使用し、文字語彙、文法、読解、聴解の4分野について、バランスよく学習する						
注意点	・ 到達度試験には、初見の問題が含まれる (読解)						
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	聴解・読解⑭ 文字語彙・文法 1 W		テスト形式になれる		
		2週	聴解・読解⑮ 文字語彙・文法 1 W / 2 W		テスト形式になれる		
		3週	聴解・読解⑯ 文字語彙・文法 2 W		テスト形式になれる		
		4週	聴解・読解⑰ 文字語彙・文法 3 W		テスト形式になれる 語彙を増やす、文法・読解の解法を理解する		
		5週	聴解・読解⑱ 文字語彙・文法 3 W / 4 W		語彙を増やす、文法・読解の解法を理解する		
		6週	聴解・読解⑲ 文字語彙・文法 4 W		語彙を増やす、文法・読解の解法を理解する		
		7週	聴解・読解⑳ 総まとめ		語彙を増やす、文法・読解の解法を理解する		
		8週	到達度試験		N2合格レベルに到達する		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	平常点 (小テスト・課題・授業態度)					合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	プログラミングⅡ (2041)	
科目基礎情報							
科目番号	2E31			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位B: 2		
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース			対象学年	2		
開設期	春学期(1st-Q),夏学期(2nd-Q)			週時間数	1st-Q:4 2nd-Q:2		
教科書/教材	例題で学ぶはじめてのC言語 大石弥幸 朝倉宏一 著 ムイスリ出版 / 教員作成資料						
担当教員	佐藤 健,細川 靖						
到達目標							
・フローチャートを用いて与えられた問題を筋道立てて解決できること。 ・C言語の文法を正しく理解し、問題をC言語により解決できること。 ・各種アルゴリズムの考え方を理解し、説明できること。 ・デバッグ等によりプログラムの正当性を確認できること。							
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	
問題の解決	フローチャートを用いて様々な問題を筋道立てて解決できる			フローチャートを用いて与えられた問題を筋道立てて解決できる		フローチャートを用いて与えられた問題を筋道立てて解決できない	
C言語の理解	C言語の文法を正しく理解し、様々な問題をC言語により解決できる			C言語の文法を正しく理解し、問題をC言語により解決できる		C言語の文法を正しく理解し、問題をC言語により解決できない	
アルゴリズムの理解	各種アルゴリズムの考え方を理解し、説明できる			各種アルゴリズムの考え方を理解している		各種アルゴリズムの考え方を理解していない	
プログラムの正当性	デバッグ等によりプログラムの正当性を確認でき、説明できる			デバッグ等によりプログラムの正当性を確認できる		デバッグ等によりプログラムの正当性を確認できない	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2◎							
教育方法等							
概要	電気情報工学コースではデジタルハードウェアとソフトウェアに関する広範囲な専門知識や技術の修得を目標としている。本科目では主にソフトウェア技術について学習し、1学年で学んだC言語による基礎的なプログラミング学習を継続しさらに発展させ、基礎技術の習得と実践的な応用を目的とする。						
授業の進め方・方法	各テーマについて講義を行い、そのテーマごとに演習課題を提示し、パソコン室にて演習を行う。また、授業の区切りでは小テストを行い学習の到達度を確認する。前半は思考型ゲームの製作を目標に、中規模程度の大きさのプログラム開発を行う。その後は、数値計算およびデータの並べ替えのアルゴリズムについて学習する。特にデータの並べ替えでは、アルゴリズムによる処理能力の違いを体験的に学習し、アルゴリズムの大切さを認識する。到達度試験70%、小テスト・課題など30%として評価を行い、総合評価は100点満点として60点以上を合格とする。答えは採点后返却し達成度を伝達する。総合評価で60点未満の場合は補充試験を行う。補充試験の結果が70点以上を合格とし総合評価を最大60点とする。						
注意点	予習・復習に心掛け、教科書の例題などを自ら進んでコンピュータに入力して実行してみること。授業では、教科書やプリントを用いた講義に加え演習課題が提示される。予習復習だけでなく、実際のプログラミングが必要となる。授業時間のみでなく放課後などを用いた積極的な演習が望まれる。						
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		
前期	1stQ	1週	第1回 いろいろなアルゴリズム 第2回 ポインタと参照渡し		基本的なアルゴリズムの動作を確認できる ポインタと参照渡しを理解する		
		2週	第3回 中規模プログラムの開発 カレンダー作成 (1) 第4回 中規模プログラムの開発 カレンダー作成 (2)		カレンダープログラムの作成方法が理解できている 一般的なカレンダープログラムの動作を理解できている		
		3週	第5回 中規模プログラムの開発 五目並べ(1) 第6回 中規模プログラムの開発 五目並べ(2)		中規模プログラムの設計ができる		
		4週	第7回 中規模プログラムの開発 五目並べ(3) 第8回 中間試験, いろいろなアルゴリズム(3)		中規模プログラムの設計ができる 再帰的プログラムを理解できる		
		5週	第9回 ソーティングアルゴリズム 第10回 ソーティング(単純選択ソート)		単純選択ソートのアルゴリズムを理解する		
		6週	第11回 ソーティング(選択ソート) 第12回 ソーティング(バブルソート)		選択ソートのアルゴリズムを理解する バブルソートのアルゴリズムを理解する		
		7週	第13回 ソーティング(クイックソート) 第14回 ソーティングアルゴリズムの比較		クイックソートのアルゴリズムを理解する プログラムの計算量の比較ができる		
		8週	中間到達度試験				
	2ndQ	9週	第15回 グラフィックの基礎		グラフィックの基礎が理解できる		
		10週	第16回 グラフィックの基礎		グラフィックの基礎が理解できる		
		11週	第17回 簡単なアニメーション		アニメーションの基礎が理解できる		
		12週	第18回 実践的なプログラミング(1)		実践的なプログラミングを理解することができる		
		13週	第19回 実践的なプログラミング(2)		実践的なプログラミングを理解することができる		
		14週	第20回 実践的なプログラミング(3)		実践的なプログラミングを理解することができる		
		15週	第21回 演習				
		16週	到達度試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週

基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7

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

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	電気基礎Ⅱ (2086)	
科目基礎情報							
科目番号	2E32		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年		2		
開設期	夏学期(2nd-Q),秋学期(3rd-Q),冬学期(4th-Q)		週時間数		2nd-Q:2 3rd-Q:2 4th-Q:4		
教科書/教材	はじめの電気回路、大熊康弘(著)、技術評論社。電気・電子計測、阿部 武雄、村山 実(著)、森北出版; 第3版。科学者と技術者のための物理学Ⅲ 電磁気学、Raymond A. Serway著、松村博之訳、学術図書出版 。 教員作成テキスト(スライド)、配布資料						
担当教員	中村 嘉孝,秋田 敏宏						
到達目標							
・ 計測の分類法、計器精度や測定誤差の定義、単位の成立ち等、計測の基礎について説明できる。 ・ 電圧、電流、抵抗、電力の測定原理を説明できる。 ・ 任意の位相、実効値をもつ正弦波電圧・電流のフェーザ表示ができる。その逆もできる。 ・ 簡単なL、C、Rを含む回路における電流・電圧の計算をフェーザ表示を用いて実行できる。 ・ 電荷と電界の関係、電流と磁界の関係の概略を説明できる。 ・ クーロンの法則を用いた簡単な電界の計算ができる。							
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		
計測・計器	計測方法(計器)について説明でき、実践することができる。		計測方法(計器)について説明できる。		計測方法(計器)について説明できない。		
電圧、電流、抵抗、電力の測定原理	電圧、電流、抵抗、電力の測定原理について説明でき、実践することができる。		電圧、電流、抵抗、電力の測定原理について説明できる。		電圧、電流、抵抗、電力の測定原理について説明できない。		
フェーザ表示	任意の位相、実効値をもつ正弦波電圧・電流のフェーザ表示、およびその逆がまちがうことなくできる。		任意の位相、実効値をもつ正弦波電圧・電流のフェーザ表示、もしくはその逆のどちらかはまちがうことなくできる。		任意の位相、実効値をもつ正弦波電圧・電流のフェーザ表示、もしくはその逆のどちらも確実にはできない。		
L、C、R回路	L、C、Rすべてを含む直列、並列回路の電圧・電流をフェーザ表示を用いて計算できる。		L、C、Rを含む直列、並列回路のうち、特定のは電圧・電流をフェーザ表示を用いて計算できる。		L、C、Rを含む直列、並列回路のうち、ごく限られたものしか、電圧・電流をフェーザ表示を用いて計算できない。		
電荷、電流、電界、磁界	電荷と電界の関係、電流と磁界の関係の概略を説明できる。		電荷と電界の関係、電流と磁界の関係のどちらかならその概略を説明できる。		電荷と電界の関係、電流と磁界の関係のどちらもその概略を説明できない。		
クーロンの法則	クーロンの法則を用いた簡単な電界の計算ができる。		クーロンの法則は理解しているが、電界の計算ができないこともある。		クーロンの法則を雰囲気でしか理解していない。		
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2◎ ディプロマポリシー DP3◎							
教育方法等							
概要	電気情報工学コースの教育目標の一つは、電気工学の専門基礎に関する知識を身に付けることである。本科目では、下記3つの話題について学ぶ。 1：電気計測、単位系、アナログ計測法について学び、正しい測定法、データ処理法を身につけることを目標とする。 2：交流回路の基礎知識として、正弦波の回路における電圧、電流の振る舞いについて記述するためのフェーザ表示とその簡単な応用技術を身につけることを目標とする。 3：電磁気学の初歩の入門として、電荷、電流、と電界、磁界の関係についての知識を獲得し、クーロンの法則など初歩的な法則を用いて計算する技術を習得することを目標とする。 【開講学期】夏学期週2時間、秋学期週2時間、冬学期週4時間						
授業の進め方・方法	電気計測の手法や単位系について学習する。正弦波交流回路のフェーザ表示による扱いを学習する。電磁気の初歩の概念を学習する。 到達度試験を70%、小テスト・演習・課題などを30%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。補充試験の場合は、試験の点数のみで合格となる。						
注意点	電気回路（オームの法則）や三角関数、複素数について、よく復習しておくこと。 関数電卓を持参してくること。 与えられた問題を解くだけでなく、自主的にさまざまな問題に取り組むこと。						
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	2ndQ	9週	授業の概要の確認・説明 正弦波交流の基礎（直流と交流、交流電圧の発生、弧度法、角速度）		正弦波交流の特徴を説明できる。		
		10週	正弦波交流の基礎（瞬時値、周期、周波数、振幅、平均値、実効値）		正弦波交流における周期、周波数、振幅、平均値、実効値を計算できる。		
		11週	正弦波交流の基礎（位相、位相差）		正弦波交流における位相、位相差を計算できる。		
		12週	ベクトル、複素数、フェーザ表示		正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。		
		13週	交流回路（R、L、C）		R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。		
		14週	交流回路（RL直列、RC直列）		インピーダンスを説明し、交流回路の計算ができる。		
		15週	交流回路計算演習		瞬時値、複素数、フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。		
		16週	夏学期到達度試験（答案返却とまとめ）				

後期	3rdQ	1週	交流回路（RL並列、RC並列）	アドミタンスを説明し、交流回路の計算ができる。
		2週	交流回路（RLC直列、RLC並列）	RLC直列およびRLC並列回路の計算ができる。
		3週	共振回路	直列共振回路および並列共振回路の計算ができる。
		4週	交流の電力	交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。
		5週	さまざまな交流回路	R、L、Cを組み合わせたさまざまな回路におけるインピーダンスやアドミタンスを計算できる。
		6週	交流回路網計算演習①	キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。
		7週	交流回路網計算演習②	分圧・分流の考えを用いて、交流回路の計算ができる。
		8週	秋学期到達度試験（答案返却とまとめ）	
	4thQ	9週	計測：計測概念 電磁気：電荷	
		10週	計測：各種計器 電磁気：電荷と電界	
		11週	計測：単位系 電磁気：電流と磁界	
		12週	計測：電圧・電流の測定方法 電磁気：クーロンの法則	
		13週	計測：倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法 電磁気：アンペールの法則	
		14週	計測：抵抗・インピーダンスの測定方法 電磁気：電気と磁気の関係	
		15週	計測：電力・電力量の測定方法 電磁気：電磁力と誘導起電力	
		16週	計測：到達度試験（答案返却とまとめ） 電磁気：到達度試験（答案返却とまとめ）	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	電気	クーロンの法則が説明できる。	4	
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	4	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流のフェーズ表示を説明できる。	4	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	4	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				フェーズ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	
			電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	4	
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	4	
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	4	
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	4	
				静電エネルギーを説明できる。	4	
			計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。	4	
				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	4	
				SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	4	
				計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	4	
				指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	4	
				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	4	前5,前6
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	4	
				有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。	4	
				電力量の測定原理を説明できる。	4	
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	

評価割合

	試験	小テスト・演習・課題など	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

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	コンピュータグラフィックス (2145)	
科目基礎情報							
科目番号		2E33		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年	2		
開設期		秋学期(3rd-Q)		週時間数	3rd-Q:4		
教科書/教材		教員作製プリント					
担当教員		細川 靖					
到達目標							
1.コンピュータグラフィックスの基礎理論を説明できること。 2.プログラムを読み、意味を理解できること。 3.基礎理論を応用して、プログラミングができること。							
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	
コンピュータグラフィックスの基礎理論を説明できること。		正しくコンピュータグラフィックスの基礎理論を説明できる。		一部、コンピュータグラフィックスの基礎理論を説明できる。		コンピュータグラフィックスの基礎理論を説明できない。	
C Gのプログラムを読み、意味を理解できること。		正しくC Gのプログラムを読み、意味を理解できる。		一部、C Gのプログラムを読み、意味を理解できる。		C Gのプログラムを読み、意味を理解できない。	
基礎理論を応用して、C Gのプログラミングができること。		正しく基礎理論を応用して、C Gのプログラミングができる。		一部、基礎理論を応用して、C Gのプログラミングができる。		基礎理論を応用して、C Gのプログラミングができない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2◎							
教育方法等							
概要		【開講学期】秋学期週4時間 電気情報工学コースの教育目標の1つに、専門基礎に関する知識を身に付けることが挙げられている。コンピュータグラフィックスは、非可視情報の可視化やレゼンテーション、デザインなど、多くの分野で応用されている。特に、設計製図の観点からコンピュータグラフィックスを捉えるとその基本は、2次元図形、3次元図形の表現の仕方、投影法、隠線処理などに大別できる。授業では、これらの基礎理論とプログラミングについて学ぶ。					
授業の進め方・方法		製図の観点からのコンピュータグラフィックスの基礎理論を学び、基礎理論をアルゴリズムに展開することを学ぶ。更に、このアルゴリズムをC言語を用い実装する技術について学ぶ。授業は、テーマごとに、理論とプログラミング演習を一体として展開する。 評価方法は到達度試験（70%）、プログラミング演習課題（30%）に基づく。100点満点で評価し、合格点は60点である。答案を返却し、達成度を伝達する。補充試験での合格の場合は総合評価を60点とする。					
注意点		C言語を用いたプログラミングがあらかじめ身につけていることが大事である。単位認定のためには、プログラミング演習のすべての課題を提出することが必要である。図書館のコンピュータは授業時間以外にも使用可能であるので、課題に積極的に取り組むこと。					
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	"コンピュータグラフィックス概論 2次元図形とデータ表現"		コンピュータグラフィックスの概要と2次元図形とデータ表現を説明できる。		
		2週	"原点を基準とする図形の変換、変換行列 プログラミング演習"		原点を基準とする図形の変換、変換行列を説明できる。 原点を基準とする図形変換のプログラミング演習ができる。		
		3週	"任意点を基準とする図形の変換、変換行列 プログラミング演習"		任意点を基準とする図形の変換、変換行列を説明できる。 任意点を基準とする図形変換のプログラミング演習ができる。		
		4週	"3次元図形とデータ表現、変換行列 (中間到達度試験)"		3次元図形とデータ表現、変換行列を説明できる。 2次元変換の理解を中間到達度試験で確認する。		
		5週	"プログラミング演習 ワイヤーフレームモデルとデータ表現"		3次元図形とデータ表現、変換行列のプログラミング演習ができる。 ワイヤーフレームモデルとデータ表現を説明できる。		
		6週	"平行投影,正投影,軸測投影 プログラミング演習"		平行投影,正投影,軸測投影を説明できる。 平行投影,正投影,軸測投影プログラミング演習ができる。		
		7週	"立体の隠れ面の判定 プログラミング演習"		立体の隠れ面の判定を説明できる。 立体の隠れ面の判定のプログラミング演習ができる。		
		8週	"到達度試験 (答案返却とまとめ)"		到達度試験で理解度を確認する。 まとめて授業理解のふり返りができる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。		3	
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。		3	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。		3	
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。		3	

				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。	3	
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	
評価割合						
		試験	演習課題	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		

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	実験実習Ⅱ (2211)	
科目基礎情報							
科目番号	2E34			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	産業システム工学科電気情報工学コース			対象学年	2		
開設期	春学期(1st-Q),夏学期(2nd-Q),秋学期(3rd-Q)			週時間数	1st-Q:4 2nd-Q:2 3rd-Q:2		
教科書/教材	教員作成プリント						
担当教員	井関 祐也,鎌田 貴晴,秋田 敏宏						
到達目標							
1. 機械加工の基礎的な旋盤加工、N C加工、溶接作業、塑性加工における入門的加工技術を体得する。 2. 実習により、各教科の実験知識を深める。 3. 座学で学んだ知識と有機的に結びつけて理論と実際を習得する。 4. 実践的基礎力とものづくり力を身につけるべく、実験に必要な実験器具を準備し、実験回路を構成して、適切で迅速な実験ができ、電子工作を完成できる。 5. 基礎工学力を身につけるべく、原理と方法を理解して実験を行い、結果を理解できる。 6. レポート作成能力を身につけるべく、実験内容をきちんとレポートにまとめ、結果に対する深い考察ができる。 7. 法規、規則、ポリシー：取り扱う情報の分類（格付け）による適切な取り扱い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：旋盤加工、N C加工、溶接作業、塑性加工	旋盤加工、N C加工、溶接作業、塑性加工における入門的加工技術を体得できる。		旋盤加工、N C加工、溶接作業、塑性加工における入門的加工技術はある程度体得できる。		旋盤加工、N C加工、溶接作業、塑性加工における入門的加工技術を体得できない。		
評価項目2：実験知識	各教科の実験知識を深めることができる。		各教科の実験知識をある程度深めることができる。		各教科の実験知識を深めることができない。		
評価項目3：理論と実際	座学で学んだ知識と有機的に結びつけて理論と実際を習得できる。		座学で学んだ知識と有機的に結びつけて理論と実際をある程度習得できる。		座学で学んだ知識と有機的に結びつけて理論と実際を習得できない。		
評価項目4：実験器具準備、実験回路構成、実験、電子工作	実験に必要な実験器具を準備し、実験回路を構成して、適切で迅速な実験ができ、電子工作を完成できる。		実験に必要な実験器具を準備し、実験回路を構成して、適切で迅速な実験がある程度でき、電子工作をある程度完成できる。		実験に必要な実験器具を準備し、実験回路を構成して、適切で迅速な実験ができず、電子工作を完成できない。		
評価項目5：原理と方法の理解、実験の実施、結果の理解	原理と方法を理解して実験を行い、結果を理解できる。		原理と方法を理解して実験を行い、結果をある程度理解できる。		原理と方法を理解して実験を行い、結果を理解できない。		
評価項目6：レポート作成、考察	実験内容をきちんとレポートにまとめ、結果に対する深い考察ができる。		実験内容をレポートにまとめ、結果に対する考察ができる。		実験内容をレポートにまとめることができず、結果に対する考察ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2 ○ ディプロマポリシー DP3◎ ディプロマポリシー DP4 ○							
教育方法等							
概要	【開講学期】春学期週4時間（機械実習）・夏学期週2時間（電気基礎実験実習）・冬学期週2時間（電気基礎実験実習） ◎前半は機械実習である。機械加工の基礎的な旋盤加工、N C加工、溶接作業、塑性加工における入門的加工技術の体得である。これらの実習を真剣に受講することによって、各教科の実験知識がさらに深められる。さらには、座学で学んだ知識と有機的に結びつけて理論と実際を習得する。 ◎後半は電気基礎実験実習である。本コースの教育目標の1つは、電気情報工学に関する実験技術を有することである。そこで、1学年で学んだ電気情報基礎Ⅰ・Ⅱ、そして2学年で学ぶ電気 情報基礎・演習Ⅲ～Ⅴの理論を、各テーマに基づき実際に実験を行い、検証して、理解を深めることを授業の目的とし、上記講義と対応付けながら実験を展開する方針である。						
授業の進め方・方法	◎前半の機械実習は12名程度／班で4班に分かれて、1.5週（6時間）で1つのテーマを実習する。レポートおよび課題製品はテーマ毎に提出および完成させる。各機械工作に関しては、工作機器類の基本操作および実際の加工技術を丁寧に指導する。 ◎後半の電気基礎実験実習はクラスをA～Hまでの8班に分け、ローテーション方式で班ごとに電気基礎実験と電子工作に関して実験及び実習を行う。レポートの書き方や内容の理解に重点を置いて授業を展開する。電気基礎実験は、ホイートストンブリッジ法、電圧降下法、直流電位差計、分圧器と分流器の構成、各種ダイオード、電位分布について実験を行う。電子工作は前期に実習で作成したアルミケースに、はんだ付けで電子回路を作成し、組み込んで動作確認を行う。 ◎前半の機械実習は、製作品評価40%、レポート60%で、総合得点として100点満点のうち60点以上を合格とする。ただし、レポートが不提出の場合は不可である。学生一人一人にその都度達成度を確認させる。 ◎後半の電気基礎実験実習は、レポート（内容、提出状況）を70%、実験・実習・工作への取り組み（準備、実験、データ処理、実習・工作の進行状況、後始末、など）を30%の割合で評価する。総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。毎回レポート内容のチェックや質疑応答を行い、合格するまで返却し、学生一人一人にその都度達成度を確認させる。						
注意点	◎前半：機械実習 工作実習の単位が取得できないと進級できない。よって、欠席することなく真剣な態度で受講して加工技術の向上を常に心がけるとともに、レポートの提出期限は厳守のこと。病気などの理由でやむを得ず欠席した場合には、申し出て補講を受けるとともにレポートも提出のこと。その際は実習担当者の説明・注意をよく聴いて安全作業に徹すること。なお、「ものづくり」に有効な現場の知恵についてもしっかりと実地見聞すること。 ◎後半：電気基礎実験実習 1. 実験をスムーズに効率よく実施するために、予習をしっかりとやること。 2. 実験の時は必ず作業服を着用し、電卓、グラフ用紙等、持参すること。 3. 講義で学んだ理論との関連を実験で検証し、学習意欲を増進させる授業を展開する。 4. 不可の場合は学年の課程修了の際に審議の対象となり、再試験を実施しない。						
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、機械実習 1				
		2週	機械実習 1				

後期		3週	機械実習 2	
		4週	機械実習 2	
		5週	機械実習 3	
		6週	機械実習 3	
		7週	機械実習 4	
		8週	機械実習 4	
	2ndQ	9週	ガイダンス、K-SEC-11 情報社会と個人の演習	
		10週	電気基礎実験実習 1	
		11週	電気基礎実験実習 2	
		12週	レポート作成指導	
		13週	電気基礎実験実習 3	
		14週	電気基礎実験実習 4	
		15週	レポート作成指導	
		16週	補充実験	
	3rdQ	1週	電気基礎実験実習 5	
		2週	電気基礎実験実習 6	
		3週	レポート作成指導	
		4週	電気基礎実験実習 7	
		5週	電気基礎実験実習 8	
		6週	補充実験	
		7週	まとめ	
		8週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	
			電磁気	電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	4	
				ダイオードの特徴を説明できる。	4	
			計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。	4	
				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	4	
				指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	4	
				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	4	
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系分野【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	3	
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4	
				ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	4	
				ダイオードの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	

評価割合

	レポート	取組状況	合計
総合評価割合	70	30	100

基礎的能力	0	0	0
專門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0