

[illegible]

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	公共倫理	
科目基礎情報							
科目番号		0002		科目区分	一般 / 必修		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科		総合科学科		対象学年	2		
開設期		通年		週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員		安部 力					
到達目標							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
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					
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	人文・社会科学	社会	地歴	産業活動（農牧業、水産業、鉱工業、商業・サービス業等）などの人間活動の歴史的発展過程または現在の地域的特性、産業などの発展が社会に及ぼした影響について理解できる。		1	
				日本を含む世界の様々な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的または地理的観点から理解できる。		1	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	代数幾何I	
科目基礎情報							
科目番号		0004		科目区分		一般 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科		総合科学科		対象学年		2	
開設期		通年		週時間数		2	
教科書/教材		「新基礎数学」「新線形代数」大日本図書、「新基礎数学問題集」「新線形代数問題集」大日本図書					
担当教員		豊永 憲治,宮内 真人,後藤 宗治,橋永 貴弘					
到達目標							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
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					
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	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。		3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。		3	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。		3	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。		3	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。		3	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。		3	

			因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	
			簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
			無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	
			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	
			1元連立1次不等式を解くことができる。	3	
			基本的な2次不等式を解くことができる。	3	
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	
			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	
			無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			関数のグラフと座標軸との共有点を求めることができる。	3	
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
			角を弧度法で表現することができる。	3	
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			2点間の距離を求めることができる。	3	
			内分点の座標を求めることができる。	3	
			通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる。	3	
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	
			積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	
			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	
			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	
			問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	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	
			行列の和・差・数との積の計算ができる。	3	
			行列の積の計算ができる。	3	
			逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列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	
			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	
			導関数の定義を理解している。	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	
				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	
				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	
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	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	
				微積分の基本定理を理解している。	3	
				定積分の基本的な計算ができる。	3	
				置換積分および部分積分を用いて、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	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	
				いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。	3	
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	
				2重積分を累次積分になおして計算することができる。	3	
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
				基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	

評価割合							
	定期試験	春課題テスト	秋課題テスト	課題等	態度	その他	合計
総合評価割合	51	6	13	30	0	0	100
基礎的能力	51	6	13	30	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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	物理I
科目基礎情報						
科目番号	0005		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	総合科学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	「物理基礎」 高木堅志郎, 植松恒夫(啓林館), 「物理」 高木堅志郎, 植松恒夫(啓林館), 「セミナー物理基礎+物理」 第一学習社編集部(第一学習社)					
担当教員	中村 裕之,宮内 真人,田淵 大介					
到達目標						
物理学の学習を通じて,自然現象を系統的,論理的に考えていく能力を養い,広く自然の諸現象を科学的に解明するための物理的な見方,考え方を身につけさせる.さらに,物理学は工学を学ぶための極めて重要な基礎であり,多くの分野において科学技術の発展に欠かせない知識であることを認識させる. 物理Iでは, (前期)理工系の基礎となる力学の基本概念(運動方程式の立て方,運動量,エネルギーの計算)が説明できる. (後期)円運動,単振動,波動についての物理的な思考力が身に付き,専門教科の基礎となることが理解できる. 物理実験においては,実験結果を,座学で学んだ内容と関連付けて考えることができる. ことを基本目標とする.						
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	物理学の理論にそって自然現象を説明できる		物理学の理論にそって自然現象を考慮することができる		物理学の理論にそって自然現象を考慮できない	
評価項目2	数式の物理的意味を説明できる		数式の物理的意味を知っている		数式の物理的意味を知らない	
評価項目3	物理量を正しく求めることができる		物理量の求め方を知っている		物理量の求め方を知らない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	物理学の学習を通じて,自然現象を系統的,論理的に考えていく能力を養い,広く自然の諸現象を科学的に解明するための物理的な見方,考え方を身につけ去る.さらに,物理学は工学を学ぶための極めて重要な基礎であり,多くの分野において科学技術の発展に欠かせない知識であることを認識させる.					
授業の進め方・方法	全員が理解する事を基本方針とする.そのために検定教科書を用いた講義により物理的な内容の理解に努め,問題演習,実験,小テストを折り込みながら講義を進める.また,講義内容に対して現実感を持たせるため,教員による模範実験(デモンストラーション)を随時織り込むほか,数回の一斉実験も行う.					
注意点	・ 授業で課せられる演習問題課題への提出が求められる. ・ 授業の内容はノートに書き留めておくこと. 学んだことを確認するのに役立ちます. 疑問があれば, 自分で調べ, 考える事. 解決できなければ, クラス内で討論し理解を深めて下さい. ・ 1日2問ノート, 夏期課題, 冬期課題を課します. 提出日に遅れないようにして下さい.					
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 運動の表し方,平均の速度	・ 物理量のMKS単位系を使い分けすることができる. ・ 時刻と位置の関係を表すことができる. ・ 平均の速さと瞬間の速さの違いを述べることができる.		
		2週	加速度,等速度,等加速度直線運動	・ 加速度を求めることができる. ・ 物体の位置や速度の計算ができる. ・ 道のりなどを求めることができる.		
		3週	平面内の運動,相対速度	平面内を移動する質点の運動を位置の変化として表すことができる. ・ 速度ベクトルを表現することができ, 合成速度を求めることができる. ・ 相対速度を求めることができる.		
		4週	落体運動,放物運動 小テスト(1)	・ 自由落下運動・鉛直投射した物体の位置や速度に関する計算ができる. ・ 水平投射した物体の位置や速度に関する計算ができる. ・ 斜方投射した物体の位置や速度に関する計算ができる. ・ 既習領域の問題を解くことができる.		
		5週	力の働きとつりあい,いろいろな力 実験: 摩擦力と力のつりあい	・ 物体に作用する力を図示することができる. ・ 合力を求めることができる. ・ 釣り合いの釣り合いの状態にある力を求めることができる. ・ 重力・弾性力・摩擦力・張力・浮力・圧力などのいろいろな力について計算ができる. ・ 測定データを適切に処理し, 報告書を書くことができる.		
		6週	運動の3法則,運動方程式の立て方,	・ 運動の3法則について説明できる. ・ 力が作用する物体の運動について, 運動方程式を立てて解くことができる. ・ 互いに力を及ぼし合う物体の運動について, 運動方程式を立てて解くことができる.		
		7週	剛体に働く力,力のモーメントのつりあい,物体の重心とつりあい	・ 質点・剛体について説明することができる. ・ 力のモーメントの釣り合いについて理解し, 計算することができる. ・ 物体の重心について説明することができ, 物体の重心とつりあいの状態にある力を求めることができる.		
		8週	中間試験	既習領域の問題を解くことができる.		

後期	2ndQ	9週	試験内容について解説 運動量と力積,運動量保存の法則	試験内容を理解する ・物体の質量と速度から運動量を求めることができる ・運動量の差が力積に等しいことに関する計算ができる。 ・運動量の保存則を用いて, 2物体の衝突問題を解くことができる。
		10週	反発係数,斜め衝突	・反発係数を用いて, 様々な衝突問題を解くことができる。
		11週	仕事,運動エネルギー,位置エネルギー	・仕事や仕事率を求めることができる。 ・位置エネルギーに関する計算ができる。 ・運動エネルギーに関する計算ができる。
		12週	力学的エネルギー保存の法則 小テスト(2)	・力学的エネルギー保存の法則を用いて, 様々な物理量の計算に利用できる。 ・既習領域の問題を解くことができる。
		13週	熱と温度,ボイル・シャルルの法則,エネルギーの変換と保存の法則 実験: 比熱の測定	・温度は熱運動の激しさを表す物理量であることがわかり, セルシウス温度を絶対温度への変換ができる。 ・ボイルの法則・シャルルの法則を理解し, 物質の状態変化の計算ができる。 ・熱量・熱容量・比熱の違いがわかり計算ができる。 ・エネルギーの変換と保存の法則を理解し, 物体の比熱を求めることができる。 ・測定データを適切に処理し, 報告書を書くことができる。
		14週	気体分子の運動	気体の分子運動が, 気体の状態を変化させ, 気体の状態方程式を用いて計算できる。
		15週	期末試験	既習領域の問題を解くことができる。
		16週	試験内容について解説 気体の状態変化	試験内容を理解する ・気体の状態変化に対して, 理想気体を説明できる。 ・理想気体の状態方程式を用いて, 状態の変化を計算できる。既習領域の問題を解くことができる。
	3rdQ	1週	等速円運動の角速度・速度・加速度	・等速円運動をする物体の各速度, 速度, 加速度に関する計算ができる。
		2週	向心力・慣性力・遠心力 円錐振り子	・等速円運動をする物体の周期, 回転数, 向心力に関する計算ができる。 ・円錐振り子の物理的な意味を説明でき, 計算ができる。
		3週	ケプラーの法則	・惑星の運動を理解し, ケプラーの法則を用いて計算することができる。
		4週	万有引力と重力,万有引力の位置エネルギー	・万有引力を求めることができる。 ・万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。
		5週	,第1宇宙速度と第2宇宙速度 小テスト(3)	・第1宇宙速度, 第2宇宙速度を理解し, 計算により速度を求めることができる。 ・既習領域の問題を解くことができる。
		6週	単振動の速度・加速度,復元力	・単振動における周期, 振動数, 速度, 加速度, 力の関係を求めることができる。 ・単振動の位置, 速度, 加速度のグラフを書くことができる。
		7週	ばね振り子 単振り子 単振動の力学的エネルギー 実験: 単振り子の実験	・バネ振り子や単振り子の周期を求めることができる。 ・単振動の力学的エネルギーを求めることができる。 ・測定データを適切に処理し, 報告書を書くことができる。
		8週	中間試験	既習領域の問題を解くことができる。
	4thQ	9週	試験内容について解説 波の性質,横波と縦波,	中間試験の内容を理解する。 ・波の波長, 周期, 振動数, 速さについて説明できる。 ・横波と縦波の違いについて説明できる。
		10週	正弦波の式	・正弦波の式を説明できる。 ・波形のグラフを書くことができる。
		11週	波の重ね合わせ 定常波・反射・屈折・干渉 ホイヘンスの原理 小テスト(4)	・波の重ね合わせの原理を理解し, 合成波形を作図できる。 ・波の反射の法則について説明できる。 ・2つの波の干渉によって, 互いに強め合う条件と弱め合う条件を説明できる。 ・定常波の振動の特徴を説明できる。 ・ホイヘンスの原理によって屈折の法則と開設を説明できる。 ・既習領域の問題を解くことができる。
		12週	音の性質・反射・屈折・回折・干渉・うなり 弦の振動	・音の性質について説明できる。 ・弦の長さ, 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。 ・共鳴, 共振現象について具体例を上げることができる。
		13週	気柱の共鳴 実験: 気柱共鳴の実験	・気柱の長さ, 音速から, 閉環・開管の固有振動数を求めることができる。 ・開口端補正を求めることができる。 ・測定データを適切に処理し, 報告書を書くことができる。

		14週	ドップラー効果 ヤングの干渉, ニュートンリング	・ドップラー効果を説明することができる。 ・ドップラー効果から, 計算により速度, 音速を求めることができる。 ・自然光と偏光の違い位について説明できる。 ・ヤングの干渉実験, 回折格子について説明できる。 ・屈折の法則に関する計算ができる。 ・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理解している。
		15週	定期試験	既習領域の問題を解くことができる。
		16週	定期試験内容について開設	定期試験の内容を理解する

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
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。	3	前2
				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。	3	前2
				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。	3	前3
				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。	3	前3
				物体の変位, 速度, 加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	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。	3	前4
				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。	3	前4
				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。	3	前4
				物体に作用する力を図示することができる。	3	前5
				力の合成と分解をすることができる。	3	前5
				重力, 抗力, 張力, 圧力について説明できる。	3	前5
				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。	3	前5
				慣性の法則について説明できる。	3	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。	3	前6
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	前6
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て, 初期値問題として解くことができる。	2	
				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。	3	前5, 前6
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	前5, 前6
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	前5, 前6
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	前11, 前12
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	前11, 前12
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	前11, 前12
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	前11, 前12
				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。	3	前11, 前12
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	前9
				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。	3	前9
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	前9
				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。	3	後1, 後2
				単振動における変位, 速度, 加速度, 力の関係を説明できる。	3	後1, 後2
				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。	3	後1, 後2
				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。	3	後3, 後4, 後5
				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, 後4, 後5
				力のモーメントを求めることができる。	2	前7
				角運動量を求めることができる。	2	前7
				角運動量保存則について具体的な例を挙げて説明できる。	2	前7
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	2	前7
				重心に関する計算ができる。	2	前7
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	2	前7
				剛体の回転運動について, 回転の運動方程式を立てて解くことができる。	2	前7
			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13, 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13, 前14
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	前13, 前14
				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13, 前14

				動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	前13,前14
				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。	3	前13
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	前13,前14
				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。	3	前16
				エネルギーには多くの形態があり互に変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	前13,前16
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	前13,前16
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	前13,前16
		波動		波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	後9
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	後9
				波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	後9
				波の独立性について説明できる。	3	後9
				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。	3	後9
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	後9
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	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。	3	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。	3	後12
				気柱の長さや音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	後13
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	後13
				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14
				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
		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5,前13,後7,後13
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	前5,前13,後7,後13
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	前5,前13,後7,後13
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	前5,前13,後7,後13
				力学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5,後7
				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13
				波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	後13
				光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。	2	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	演習・レポート	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	英語 A II	
科目基礎情報							
科目番号	0007			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	総合科学科			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	『My Way English Communication II』森住 衛 他 (三省堂)						
担当教員	山本 一夫,渡辺 眞一,中村 嘉雄						
到達目標							
1. 中学既習レベルの英単語を辞書を使わずに理解することができる。 2. 文科省検定教科書高校2年レベルの英文について、辞書を使って内容理解ができる。 3. 理解を終えた英文を、聞き手にわかりやすく音読することができる。 4. 既習の単語・文法を活用して簡単なコミュニケーション活動を行うことができる。 5. TOEIC Bridgeで130点相当の点数を取ることができる。							
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	各レッスンの文法事項が8割以上理解できる。			各レッスンの文法事項が7割以上理解できる。		各レッスンの文法事項が6割以上理解できない。	
評価項目2	各レッスンの内容が8割以上理解できる。			各レッスンの内容が7割以上理解できる。		各レッスンの内容が6割以上理解できない。	
評価項目3	各レッスンや単語テストの語彙が8割以上理解できる。			各レッスンや単語テストの語彙が7割以上理解できる。		各レッスンや単語テストの語彙が6割以上理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本授業は、1年次に学んだ内容を発展させ、「読み」「書き」「話し」「聞く」の4技能を総合的に向上させることを目的とする。各課の単語習得(意味・発音・アクセント)・熟語習得・文法事項理解・内容理解を通じて、語彙を増やし英語の音声に親しみ、英語で表現する力と意欲を育成する。						
授業の進め方・方法	各課の予習(単語調べ、本文全体の通読など)は必須とする。辞書を必ず持参すること。TOEIC Bridge、英検、全校一斉英単語テスト(「理工系学生のための必修英単語2600(COCET2600)」)などの成績は英語科内規に準じて加点材料とする。適宜、小テストや各課の復習テストなどを課す。						
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	授業の進め方、予習復習の仕方、テスト、参考書、シラバスなどについての説明		英文法、英語音声、リスニング、リーディングのコツについて概略を学ぶ。		
		2週	Lesson 1. Pictograms: 身近にあるピクトグラム、国や地域によって異なるピクトグラム、日本発祥のピクトグラムなどについて学ぶ。		SVO / SVC / SVO (O=if節)		
		3週	Lesson 1. Pictograms: 身近にあるピクトグラム、国や地域によって異なるピクトグラム、日本発祥のピクトグラムなどについて学ぶ; Lesson 2 New Year's Celebrations: 1月1日以外に正月を祝う国の、それぞれのお祝いの仕方を学ぶ。		SVC (C=過去分詞), SVO1O2(O2=if節),		
		4週	Lesson 2 New Year's Celebrations: 1月1日以外に正月を祝う国の、それぞれのお祝いの仕方を学ぶ。		SVO1O2(O2=that, what節)		
		5週	Lesson 2 New Year's Celebrations: 1月1日以外に正月を祝う国の、それぞれのお祝いの仕方を学ぶ。		SVO1O2(O2=if節)		
		6週	Lesson 2 New Year's Celebrations: 1月1日以外に正月を祝う国の、それぞれのお祝いの仕方を学ぶ; Lesson 3 Eco-friendly Invention: 環境にやさしい発明品と、さまざまな発明品のアイデアについて、取り組むべき姿勢を学ぶ。		it seems that~; It is ... to不定詞, It is ... that ~		
		7週	Lesson 3 Eco-friendly Invention: 環境にやさしい発明品と、さまざまな発明品のアイデアについて、取り組むべき姿勢を学ぶ。		形式目的語①		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	試験解説と授業 Lesson 3 Eco-friendly Invention: 環境にやさしい発明品と、さまざまな発明品のアイデアについて、取り組むべき姿勢を学ぶ。		形式目的語②		
		10週	Lesson 4 Brazil: 日本とブラジルの距離は遠いが、深いかかわりがあることを学ぶ。		SVOC(C=動詞の原形)		
		11週	Lesson 4 Brazil: 日本とブラジルの距離は遠いが、深いかかわりがあることを学ぶ。		SVOC(C=過去分詞)		
		12週	Lesson 4 Brazil: 日本とブラジルの距離は遠いが、深いかかわりがあることを学ぶ; Lesson 5 Eye-Contactデフリンピックに参加したろう者女子サッカー選手からアイコンタクトの大切さを学ぶ。		help + O + 動詞の原形; 関係代名詞		
		13週	Lesson 5 Eye-Contactデフリンピックに参加したろう者女子サッカー選手からアイコンタクトの大切さを学ぶ。		前置詞 + 関係代名詞		
		14週	Lesson 5 Eye-Contact デフリンピックに参加したろう者女子サッカー選手からアイコンタクトの大切さを学ぶ。		関係代名詞・関係副詞の非制限用法		
		15週	期末試験				
		16週	試験解説				

後期	3rdQ	1週	Lesson 6 Space Elevator 宇宙エレベーターの構造について学び、その実現可能性について考える。	現在完了形 / 現在完了進行形 /
		2週	Lesson 6 Space Elevator 宇宙エレベーターの構造について学び、その実現可能性について考える。	過去完了進行形 / 未来進行形
		3週	Lesson 7 An Encouraging Song 時代を超えて歌い継がれるZARDの『負けないで』について知り、坂井さんはどのような思いを込めたのかを知る。	助動詞 / 助動詞 + have + 過去分詞 /
		4週	Lesson 7 An Encouraging Song 時代を超えて歌い継がれるZARDの『負けないで』について知り、坂井さんはどのような思いを込めたのかを知る。	wouldを使った表現/ 完了不定詞
		5週	Lesson 8 Language Contacts 小笠原諸島の「小笠原言語」を例に、複数の言語が出会うとき、互いに及ぼす影響について考える。	仮定法過去
		6週	Lesson 8 Language Contacts 小笠原諸島の「小笠原言語」を例に、複数の言語が出会うとき、互いに及ぼす影響について考える。	仮定法過去完了 / ifを使わない仮定法
		7週	Lesson 8 Language Contacts 小笠原諸島の「小笠原言語」を例に、複数の言語が出会うとき、互いに及ぼす影響について考える。	no matter + 疑問詞
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	Lesson 9 Charles Chaplin 20世紀の喜劇王と呼ばれたチャップリンの半生を学び、喜劇王になるまでの葛藤について学ぶ。	分詞構文（現在分詞、過去分詞）
		10週	Lesson 9 Charles Chaplin 20世紀の喜劇王と呼ばれたチャップリンの半生を学び、喜劇王になるまでの葛藤について学ぶ。	完了形の分詞構文
		11週	Lesson 9 Charles Chaplin 20世紀の喜劇王と呼ばれたチャップリンの半生を学び、喜劇王になるまでの葛藤について学ぶ。	付帯状況のwith
		12週	Lesson 10 The Five-story Pagoda of Horyuji 1300年もの間倒れずにその姿を保っている法隆寺の五重塔の秘密を学ぶ。	同格のthat
		13週	Lesson 10 The Five-story Pagoda of Horyuji 1300年もの間倒れずにその姿を保っている法隆寺の五重塔の秘密を学ぶ。	倒置 / 省略
		14週	Lesson 10 The Five-story Pagoda of Horyuji 1300年もの間倒れずにその姿を保っている法隆寺の五重塔の秘密を学ぶ。	強調構文
		15週	定期試験	
		16週	試験解説	

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	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	英語のつづりと音との関係を理解できる。	1	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,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				英語の標準的な発音を聴き、音を模倣しながら発声できる。	1	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,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				英語の発音記号を見て、発音できる。	1	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,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14

				リエゾンなど、語と語の連結による音変化を認識できる。	1	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,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				語・句・文における基本的な強勢を正しく理解し、音読することができる。	2	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,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				文における基本的なイントネーションを正しく理解し、音読することができる。	2	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,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				文における基本的な区切りを理解し、音読することができる。	2	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,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				中学で既習の1200語程度の語彙を定着させるとともに、2600語程度の語彙を新たに習得する。	1	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,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				自分の専門に関する基本的な語彙を習得する。	1	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,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				中学校で既習の文法事項や構文を定着させる。	1	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,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14

				高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する。	2	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,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
		英語運用能力の基礎固め		日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	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,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	2	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,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	2	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,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	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,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14

				毎分100語程度の速度で平易な物語文などを読み、その概要を把握できる。	2	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,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				毎分120語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その概要を把握できる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				自分や身近なこと及び自分の専門に関する情報や考えについて、200語程度の簡単な文章を書くことができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,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

	試験	小テスト・レポート等				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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	微分積分I	
科目基礎情報							
科目番号		0034		科目区分		一般 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 4	
開設学科		総合科学科		対象学年		2	
開設期		通年		週時間数		4	
教科書/教材		「新基礎数学」「新微分積分I」大日本図書、「新基礎数学問題集」「新微分積分I問題集」大日本図書					
担当教員		宮内 真人					
到達目標							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		講義と演習を1セットとして進める。授業の進度に合わせてレポート課題を与える。					
注意点		基礎数学Ⅰおよび基礎数学Ⅱで学習した内容は知っているものとして授業を進めるので、そのことを念頭に置いて予習復習に取り組むこと。 レポート課題は必ず提出すること。 公式や計算技術がしっかり身に付くようにできるだけたくさんの問題練習をすることが大事である。					
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					
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					
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	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。		3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。		3	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。		3	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。		3	

			複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	
			解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	
			因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	
			簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
			無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	
			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	
			1元連立1次不等式を解くことができる。	3	
			基本的な2次不等式を解くことができる。	3	
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	
			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	
			無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			関数のグラフと座標軸との共有点を求めることができる。	3	
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
			角を弧度法で表現することができる。	3	
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			2点間の距離を求めることができる。	3	
			内分点の座標を求めることができる。	3	
			通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる。	3	
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	
			積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	
			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	
			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	
			問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	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	
			行列の和・差・数との積の計算ができる。	3	
			行列の積の計算ができる。	3	
			逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列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	
			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	
				導関数の定義を理解している。	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	
				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	
				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	
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	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	
				微積分の基本定理を理解している。	3	
				定積分の基本的な計算ができる。	3	
				置換積分および部分積分を用いて、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	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	
				いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。	3	
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	
				2重積分を累次積分になおして計算することができる。	3	
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
				基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	

評価割合							
	定期試験	春課題テスト	秋課題テスト	課題等	態度	その他	合計
総合評価割合	51	6	13	30	0	0	100
基礎的能力	51	6	13	30	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