

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用数学 1
科目基礎情報					
科目番号	0095		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: 2	
開設学科	電子機械工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	参考書 「微分積分」 数理工学社				
担当教員	伊藤 友仁				
到達目標					
1. 工業系の多くの分野で利用される数学の基礎である微分及び積分の基本を復讐する。 2. 基礎的な常微分方程式を解くことができ、種々の物理現象などに微分方程式を応用できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの達成		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	基本的な微分、積分がほとんどできる。		基本的な微分、積分がほぼできる。		基本的な微分、積分がほぼできない。
評価項目2	常微分方程式を解くことができ、物理現象などに応用できる。		与えられた常微分方程式を解くことができる。		簡単な常微分方程式を解くことができない。
評価項目3	自然現象などを微分方程式で表現できる。		数学の問題で微分方程式がたえられる。		微分方程式を立てることができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	工学に必要な数学としてまず微分と積分を復讐し、他の専門科目で応用する為の基礎を学ぶ。自然現象や工学的な問題について、微分方程式をたて、それを解くことができるようになる。 (2020年度の4月からは遠隔授業となる為(期間は未定)シラバスが変更される。)				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 授業方法は主に講義だが、適宜演習問題などの宿題を課し提出を求める。 3年生までに学習した数学全般と専門科目で学習している数学の知識を総合的に要するので、(指示が有った際は)授業前には復習しておくこと。 (2020年度の4月からは遠隔授業となる為(期間は未定)シラバスが変更される。中間試験の時期まで遠隔授業が継続された場合、中間試験は実施されない。)シラバス変更6/21 				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 1～3年生で学んだ数学を理解していない場合は、関連事項を学習する際に都度十分予習復習を十分におこなうこと。復習は全員毎回必ず行うこと。 演習等の提出は平常点(ポートフォリオ)に加算され、欠席した場合はその時間の演習の有無を自分で確認し、演習があれば次回提出。 予習復習と既習事項の練習は基本的に受講者の責任であるが、授業時間外でも在室時なら質問をいつでも受け付ける。 (2020年度の4月からは遠隔授業となる為(期間は未定)シラバスが変更される。評価割合が授業の状況次第で途中変更される。)シラバス変更6/21 				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	微分方程式の基礎(1) (遠隔授業の実施に伴い授業の説明、微分積分の基礎事項の復習を行う)	微分方程式を解くうえで必要な微分、積分ができる	
		2週	微分方程式の基礎(2) (遠隔授業の実施に伴い授業の説明、微分積分の基礎事項の復習を行う)	微分方程式で必要な積分ができる	
		3週	微分方程式の基礎(3)	微分方程式で必要な積分ができる(小テストの実施)	
		4週	微分方程式の基礎(4)	1階微分方程式の基礎が理解できる(小テストの解説と微分方程式の基礎事項の説明)	
		5週	微分方程式の基礎(5)	1階微分方程式の問題(変数分離形)を理解し解くことができる	
		6週	微分方程式の基礎(6)	1階微分方程式の各種練習問題(微分方程式の作成、直接積分形、変数分離形)を解くことができる(その1)	
		7週	微分方程式の基礎(7) (遠隔授業が継続した場合は中間試験は実施されない)	1階微分方程式の各種練習問題(微分方程式の作成、直接積分形、変数分離形)を解くことができる(その2)	
		8週	微分方程式の応用(1)	微分方程式の応用問題(雨滴、球体の落下問題)を理解し解くことができる。	
	2ndQ	9週	微分方程式の応用(2)	微分方程式の応用問題(物体の落下問題)をより深く理解することができる。(関連の練習問題の実施)	
		10週	微分方程式の応用(3)	微分方程式の応用問題(冷却現象、人口増加など問題)を理解し解くことができる。	
		11週	微分方程式の応用(4)	微分方程式の応用問題(総合的な微分方程式のたて方)を理解し解くことができる。	
		12週	その他の微分方程式(1)	微分方程式の種類など理解することができる	
		13週	その他の微分方程式(2)	2階、またはそれ以上の常微分方程式が理解できる	
		14週	その他の微分方程式(3)	2階以上の常微分方程式が各種解法で解ける(1)	
		15週	その他の微分方程式(4)	2階以上の常微分方程式が各種解法で解ける(2)	
		16週	期末試験	期末試験(解答などは別途実施)	
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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	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	
			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	
			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	
			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	
			簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
			定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	0	0	0	60	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	0	0	0	0	60	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0