

函館工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用解析学	
科目基礎情報							
科目番号	0022			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	「新応用数学」高遠節夫ほか5名（大日本図書） 「新応用数学問題集」高遠節夫ほか5名（大日本図書）						
担当教員	菅 仁志						
到達目標							
1.複素数の極形式が計算できる。 2.コーシー・リーマンの関係式を用いて、正則関数の導関数が計算できる。 3.簡単な複素関数の積分計算ができる。							
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	極形式を用いて、複素数の性質を調べたり、二項方程式に応用することができる。		極形式を用いて、複素数の性質を調べることができる。		複素数を極形式で表すことができない。		
評価項目2	正則関数に対して導関数を求めることができ、1次分数関数や正則関数による写像を求めることができる。		コーシー・リーマンの関係式を利用して、正則関数に対する微分ができる。		コーシー・リーマンの関係式の理解が不十分で、正則関数かどうかの判定や微分ができない。		
評価項目3	コーシーの積分定理を利用して、いろいろな複素積分の値を求めることができる。		コーシーの積分定理を利用して、簡単な積分の値を求めることができる。		コーシーの積分定理を利用して、簡単な積分の値を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達目標 B-1							
教育方法等							
概要	広く工学に用いられている数学として代表的な理論である複素関数論を学び、解析力を強化するとともにこれまで学んだ数学の応用力を伸長することを目指す。 なお授業内容は公知の情報のみ限定されている。						
授業の進め方・方法	複素関数論は、これまでに学んだいろいろな数学の知識を総合・応用しながら学んでいくことになるので、微分積分をはじめとしたこれまで学んだ数学の基礎知識がしっかり使いこなせることが望まれる。そのために、毎回の授業の予習・復習を継続することはもちろん、これまでの理解が不十分なところがあれば厭わず、本科の教科書や問題集なども活用しながら自発的に取り組んでいくこと。						
注意点	さらに新たな知識の定着のためにも、補助教材として挙げた問題集などを活用しながら継続的に学習していくことが重要である。 「全専攻」学習・教育到達目標の評価：中間試験（B-1）（50%）、期末試験（B-1）（50%） 本科目は学修単位（2単位）の授業であるため、履修時間は授業時間30時間と授業時間以外の学修（予習・復習、課題・テスト等のための学修）を併せて90時間である。 自学自習の成果は【科目別の評価方法】によって評価する。						
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	ガイダンス、複素数と極形式		複素数を極形式で表すことができる		
		2週	絶対値と偏角		ド・モアブルの公式を用いて複素数のn乗計算ができる		
		3週	絶対値と偏角		二項方程式が解ける		
		4週	複素関数		複素関数の性質が証明できる		
		5週	複素関数		1次分数関数によって、移される図形を求めることができる		
		6週	正則関数		複素関数の極限值が計算できる		
		7週	正則関数		複素関数の微分が計算できる		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	コーシー・リーマンの関係式		コーシー・リーマンの関係式を使って正則関数が判定できる		
		10週	コーシー・リーマンの関係式		調和関数であることが証明できる		
		11週	逆関数		複素数の平方根の値が計算できる		
		12週	逆関数		対数関数の計算ができる		
		13週	複素積分		簡単な線積分が計算できる		
		14週	コーシーの積分定理		コーシーの積分定理を利用して簡単な線積分の計算ができる		
		15週	コーシーの積分定理の応用		コーシーの積分定理を応用して実積分の値が計算できる		
		16週	期末試験				
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

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	100	0	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