群馬工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	計測工学Ｉ

科目基礎情報

科目番号	4M016	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	身につくベイズ統計学：涌井良幸ら：技術評論社		
担当教員	重松 洋一		

到達目標

計測の基礎
単位系とその基本量を理解し、次元式を用いて次元解析できる。
計測における誤差を正しく把握できる。
計測における誤差の統計的取扱いができる。

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	単位系とその基本量を十分に理解できる。	単位系とその基本量を理解できる。	単位系とその基本量を理解できない。
評価項目2	次元式を用いて次元解析が十分にできる。	次元式を用いて次元解析ができる。	次元式を用いて次元解析ができない。
評価項目3	計測における誤差の統計的取扱いが十分にできる。	計測における誤差の統計的取扱いができる。	計測における誤差の統計的取扱いができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	発生している現象を正しく把握・理解する上で、正しく計測することが重要である。しかし、計測した量には誤差が含まれ、測定値はばらつきをもって得られる。このような誤差の取扱いについて学ぶ。計測における誤差や誤差の統計的取扱いなど計測の基礎事項について学習する。
授業の進め方・方法	発生している現象を正しく把握・理解する上で、正しく計測することが重要であるが、計測した量には誤差が含まれ、測定値はばらつきをもって得られる。授業では次のことを目標にする。 □単位系とその基本量を理解できる。 □次元式を用いて次元解析できる。 □計測における誤差を正しく把握できる。 □計測における誤差の統計的取扱いができる。
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	量（物理量、工業量、感覚量）、音と騒音	測定の定義と種類を説明できる。
		2週	SI基本単位の定義、SI補助単位、接頭辞、組立単位	国際単位系の構成を理解し、ＳＩ単位およびＳＩ接頭語を説明できる。
		3週	単位系とその基本量	単位系とその基本量を説明できる。
		4週	次元式の利用（単位の換算、方程式のチェック）	単位換算や方程式チェックで次元式を利用できる。
		5週	次元解析(1)、レイリー法	レイリー法を用いて次元解析できる。
		6週	次元解析(2) バッキンガムのn定理	バッキンガムのn定理を用いて次元解析できる。
		7週	次元解析(2) バッキンガムのn定理	バッキンガムのn定理を用いて次元解析できる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	誤差の定義、誤差の種類（系統誤差、偶然誤差、間違い）	測定誤差の原因と種類、精度と不確かさ、合成誤差を説明できる。
		10週	種々の統計量、母平均と母分散の性質	種々の統計量、母平均と母分散の性質を説明できる。
		11週	ベイズの定理と確率	ベイズの定理と関連する概念を説明できる。
		12週	２項分布、無情報事前分布、ベータ分布	２項分布、無情報事前分布、ベータ分布を説明できる。
		13週	事前分布の検討	ベイズの定理で必要な種々の事前分布を説明できる。
		14週	個数の推定、連続量の推定	ポアソン分布のパラメータを推定できる。正規分布のパラメータである分散、平均を推定できる。
		15週	テスト返却	
		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	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