熊本高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	生産システム工学実験

科目基礎情報

科目番号	0031	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	生産システム工学専攻	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	小田 明範,木場 信一郎,田中 禎一,毛利 存,湯治 準一郎,後藤 勝彦,松家 武樹,二見 能資,最上 則史		

到達目標

1．各種計測技術が活用される専門分野で基礎となる知識や背景，位置づけなどの概要を説明できる
2．計測技術の原理・方法を説明できる
3．自主的に企画，計画して実験課題を遂行することができる
4．得られた種々のデータをもとに，工学的な知識に裏付けられたデータ処理や解析を行うことができる
5．技術レポートを作成して，内容を説明することができる

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
各種計測技術が活用される専門分野で基礎となる知識や背景，位置づけなどの概要を説明できる	専門分野で基礎となる知識や背景，位置づけなどの概要を説明できる	専門分野で基礎となる知識に基づいて概要を説明できる	該当する技術について概要を適切に説明できない
計測技術の原理・方法を説明できる	計測技術の原理・方法について、図式を用いて理論的に説明できる	計測技術の原理・方法を説明できる	該当する計測技術を説明できない
実験課題に対して企画，計画し、自主的に遂行することができる	自主的に企画，計画して実験課題を遂行し、正確な結果を得るために工夫を加えることができる	実験課題に対して企画，計画して遂行し、結果を得ることができる	実験課題に取り組むことはできるが、計画性や実験結果に欠陥がある
得られた種々のデータをもとに、工学的な知識に裏付けられたデータ処理や解析を行うことができる	得られた種々のデータをもとに、工学的な知識に裏付けられたデータ処理や解析を正しく行うことができる	得られた種々のデータをもとに、工学的な知識に裏付けられたデータ処理や解析を行うことができる	得られた種々のデータをもとにデータ処理や解析を行うことができない
技術レポートを作成して、内容を説明することができる	理論的な考察に基づき、図式を活用してわかりやすく説明することができる	図式を活用して、技術レポートの内容をわかりやすく説明することができる	技術レポートの作成はできるが、論理性や結果に欠陥がある

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 2-2 学習・教育到達度目標 3-4 学習・教育到達度目標 6-2
JABEE (d2-b) JABEE (d2-d) JABEE (e) JABEE (g) JABEE (h) JABEE (i)

教育方法等

概要	モノづくりに関わる幅広い基礎知識や複眼的な視野を育成するために、複合学科から構成される本校の教育環境を活かして、個々の学生がこれまで学習してきた専門分野だけでなく、本校の各専門分野における特徴的な計測技術を用いた実験を横断的に配置し、異なる専門分野の計測技術を体験させる。また、実験と関連して、モノづくりの現場で必要となる専門分野に跨がった各種計測技術の基礎となる計測原理や実製造などでの応用例などについて自学自習し、理解を深め実験と演習を通した学習効果の実を上げる。このことによって、幅広い分野の基盤的な計測技術を体得させるとともに、応用力の涵養を図る。 全１５週のうち、第５週から第１０週の授業は、企業で大規模集積回路の設計・開発を担当していた教員が、量産前サンプルの検証試験技術に携わった経験を活かして、電気電子系実験の指導を担当する。
授業の進め方・方法	実験及び基礎の自学自習指導は、オムニバス形式で実施し、機械系，電気電子系，土木系，建築系，生物系，応用化学系の６系（各系22時間）で実施する。学生は自ら専門とする複合工学に関する実験系２系とその他から２系の４系に関する実験を選択実施する。
注意点	・達成目標の1から5を、各系の実習テーマにおける実習の状況と成果レポートの内容で評価する（25点満点/１テーマ×4テーマ=100点満点）。 ・最終成績の算出は、各系の評価を足し合わせ、担当者間の合議によって決定する。 ・最終成績が60点以上で合格とする。 ・各実験の最後には実験データの整理を確実に行うこと。また、実験装置や実験方法などについて十分な整理復習を行っておくこと。 ・データ整理やレポート作成に必要な調査は、図書館の本やインターネットなどを使って納得いくまで調べること。

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	ガイダンス	
		2週	（建築系）後藤 建設構造物に関する実験	到達目標１，２
		3週	（建築系）後藤 建設構造物に関する実験	到達目標３，４
		4週	（建築系）後藤 建設構造物に関する実験	到達目標３，４
		5週	（建築系）後藤 建設構造物に関する実験	到達目標３，４
		6週	（建築系）後藤 建設構造物に関する実験	到達目標５
		7週	（土木系）松家 土木系構造物に関する実験	到達目標１，２
		8週	（土木系）松家 土木系構造物に関する実験	到達目標３，４
	2ndQ	9週	（土木系）松家 土木系構造物に関する実験	到達目標３，４

		10週	（土木系）松家 土木系構造物に関する実験	到達目標３，４
		11週	（土木系）松家 土木系構造物に関する実験	到達目標５
		12週	（生物系）最上 遺伝子組替え操作および遺伝子解析1	到達目標１，２
		13週	（生物系）最上 遺伝子組替え操作および遺伝子解析２	到達目標３，４
		14週	（生物系）最上 遺伝子組替え操作および遺伝子解析３	到達目標３，４
		15週	（生物系）最上 遺伝子組替え操作および遺伝子解析４	到達目標３，４
		16週	（生物系）最上 遺伝子組替え操作および遺伝子解析５	到達目標５
後期	3rdQ	1週	（機械系）田中 圧力・流量センサーを用いたポンプ性能の計測１	到達目標１－２
		2週	（機械系）田中 圧力・流量センサーを用いたポンプ性能の計測２	到達目標３－５
		3週	（機械系）小田 放射線の測定１	到達目標１－２
		4週	（機械系）小田 放射線の測定２	到達目標３－５
		5週	（電気電子系）木場 薄膜分析・計測評価の準備	到達目標１－２
		6週	（電気電子系）木場 薄膜・粉末XRD分析	到達目標３－５
		7週	（電気電子系）湯治 電子計測基礎実験１	到達目標１－２
		8週	（電気電子系）湯治 電子計測基礎実験１	到達目標３－５
	4thQ	9週	（電気電子系）毛利 半導体の測定実験１	到達目標１－５
		10週	（機械系）毛利 半導体の測定実験２	到達目標１－５
		11週	（応用化学系）二見 応用化学分析の事前課題プレゼンテーション	到達目標１，２
		12週	（応用化学系）二見 カラムクロマトグラフィー，分光分析１	到達目標３，４
		13週	（応用化学系）二見 ガス・クロマトグラフィー	到達目標３，４
		14週	（応用化学系）二見 分光分析２	到達目標３，４
		15週	（応用化学系）二見 分光分析３	到達目標３－５
		16週	レポート返却	到達目標１－５

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	レポート	発表	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	97	3	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	97	3	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0