

有明工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	合同特別実験
科目基礎情報					
科目番号	CE019		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	学修単位: 1	
開設学科	応用物質工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	前期:2	
教科書/教材	授業中に配布するテキスト				
担当教員	篠崎 烈,坂本 武司,伊野 拓一郎,河野 晋,石丸 智士,高木 智士,嘉藤 学,富永 伸明,石川 元人,下田 誠也				
到達目標					
<p>1. 班員と協力し、計画的に実験を遂行することができる。さらに、出身コースの実験では指導者的見地で実験を遂行することができる。</p> <p>2. 学際的知識を理解し、実践・活用することができる。</p> <p>3. 実験した内容および結果を報告書にまとめ、期限までに提出することができる。</p> <p>4. 実験の意図する課題を自ら理解し、論理的に報告書に記載することができる。</p>					
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	積極的に班員と協力し、計画的に実験を遂行することができる。さらに、出身学科の実験では積極的に指導者的見地で実験を遂行することができる。		班員と協力し、計画的に実験を遂行することができる。さらに、出身学科の実験では指導者的見地で実験を遂行することができる。		班員と協力し、計画的に実験を遂行することができない。出身学科の実験では指導者的見地で実験を遂行することができない。
評価項目2	学際的知識を理解し、積極的に実践・活用することができる。		学際的知識を理解し、実践・活用することができる。		学際的知識を理解し、実践・活用することができない。
評価項目3	実験した内容および結果を論理的な日本語で報告書にまとめ、期限までに提出することができる。		実験した内容および結果を報告書にまとめ、期限までに提出することができる。		実験した内容および結果を報告書にまとめ、期限までに提出することができない。
評価項目4	実験の意図する課題を自ら理解し、論理的思考を加えたうえで報告書に表現することができる。		実験の意図する課題を自ら理解し、論理的に報告書に記載することができる。		実験の意図する課題を自ら理解し、論理的に報告書に記載することができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-3 学習・教育到達度目標 B-4 学習・教育到達度目標 B-3 学習・教育到達度目標 B-4					
教育方法等					
概要	本校では、本科4年次から専攻科2年次までの4年間に相当する学習・教育に対して、一貫した1つの教育プログラムとして「複合生産システム工学」を設定している。本プログラムでは、工業生産活動（機械・電気・電子情報・物質・建築）における諸課題を自ら発掘し、多角的な視点から問題を解決し、ものづくりを行う能力を育成することを目指している。そのために本科6コースの特長をベースとして、各コースの基礎実験をすべての専攻科生が学習することにより、専門技術の深さだけでなく工学分野における技術の幅の広さを身につけることができる。				
授業の進め方・方法	それぞれのコースの基礎実験(工作実習も含む)を、他のコースの出身学生に対して行う。なお、自分の出身コースが行う実験に当たっては、出身コース学生は、担当教員のチューターとして、各担当教員の補佐を勤める。				
注意点	本実験では、5コース（応用化学コースと環境生命コースについてはひとつにまとめる）を順次巡り、各コースで用意した実験を行う。 実験後はレポートを提出し、すべてのコースのレポート点数をもとに算出する平均が60点以上を合格とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	A: エンジンの分解組立 B: 手仕上げ加工実験 C: 非定常熱伝導解析実験	A: エンジンの分解組立をすることで構造や組立技法を考察し理解できる。 B: 金属に対する手仕上げ加工を実施し、メカニズムと理論を考察し理解できる。 C: 差分法による非定常熱伝導解析を行い、支配微分方程式をコンピュータで解く事ができるようになる。	
		2週	A: エンジンの分解組立 B: 手仕上げ加工実験 C: 非定常熱伝導解析実験	A: エンジンの分解組立をすることで構造や組立技法を考察し理解できる。 B: 金属に対する手仕上げ加工を実施し、メカニズムと理論を考察し理解できる。 C: 差分法による非定常熱伝導解析を行い、支配微分方程式をコンピュータで解く事ができるようになる。	
		3週	A: エンジンの分解組立 B: 手仕上げ加工実験 C: 非定常熱伝導解析実験	A: エンジンの分解組立をすることで構造や組立技法を考察し理解できる。 B: 金属に対する手仕上げ加工を実施し、メカニズムと理論を考察し理解できる。 C: 差分法による非定常熱伝導解析を行い、支配微分方程式をコンピュータで解く事ができるようになる。	
		4週	A: サーボモータの特性 B: 各種照明の特性試験	A: 交流二相サーボモータの伝達関数を求め、その特性が理解できる。 B: 各種照明 (HID-高輝度放電ランプ, LED) に関する実験について、測定結果を考察できる。	
		5週	A: CR発振回路 B: 気中火花放電特性	A: CR発振回路に関する実験について、測定結果を考察できる。 B: 高電圧実験の基礎である空気中における放電特性を理解するとともに、極性効果について理解できる。	
		6週	A: オペアンプの特性 B: 直流分巻電動機	A: オペアンプに関する実験について、測定結果を考察できる。 B: 直流分巻電動機の起動方法、速度制御方法、回転方向の転換について理解できる。	

2ndQ	7週	UNIXサーバマシンの使用	WebサーバであるUNIXサーバマシンにログインし、基本的なUNIXコマンドを使うことができる。
	8週	Webページ作成(1)	HTML言語でWebページを記述できる。
	9週	Webページ作成(2)	Javascript言語を用いて動きのあるWebページを記述できる。
	10週	メダカ尾びれからのDNA抽出	細胞からDNAが抽出できることを理解できる。
	11週	性決定遺伝子のPCRによる増幅	PCR法で調べた遺伝子が増幅できることを理解できる。
	12週	電気泳動による増幅産物の分離・分析	増幅産物を分析することで遺伝子の存在が調べられることを理解できる。
	13週	コンクリートの圧縮強度試験	コンクリートの圧縮強度試験を理解できる。
	14週	鉄筋の引張強度試験	鉄筋の引張強度試験を理解できる。
	15週	材料強度試験結果のデータ整理方法	コンクリートおよび鉄筋の強度試験結果について、データ整理方法を理解できる。
	16週	レポート返却と解説	

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	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	4	
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	4	
			実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4	
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	4	
			実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	4	
			実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	4	
			実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	4	
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	4	

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	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0