

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	機械工学実験 I	
科目基礎情報							
科目番号	0023		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: 3		
開設学科	創造工学科（機械系共通科目）		対象学年		4		
開設期	通年		週時間数		3		
教科書/教材	各担当作成のプリント						
担当教員	菊田 和重						
到達目標							
1) 講義から得た知識を基にして、実験で観察された現象を把握できる。 2) 実験で使用する機器、装置および測定器を扱うことができる。 3) 実験グループ内での役割を理解し、実験を進めることができる。 4) 必要な実験データを収集し整理できる。 5) 実験結果を考察し報告書としてまとめることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	実験で観察された現象を適切に把握できる。		実験で観察された現象を把握できる。		実験で観察された現象を把握できない。		
評価項目2	実験機器、実験装置、測定器などの原理を理解した上で、適切に扱うことができる。		実験機器、実験装置、測定器などを扱うことができる。		実験機器、実験装置、測定器などを扱うことができない。		
評価項目3	実験グループ内において、積極的に自らの役割を果たしながら実験に取り組むことができる。		実験グループ内において、役割を理解して実験を進めることができる。		実験グループ内において、役割を理解して実験を進めることができない。		
評価項目4	実験課題に関するデータを収集し、適切な方法により整理・分析・解析することができる。		実験課題に関するデータを収集し、整理することができる。		実験課題に関するデータを収集し、整理することができない。		
評価項目5	実験結果を考察し、適切な表現により読み手に分かりやすく、なおかつ技術原理の説明が含まれた報告書としてまとめることができる。		実験結果を考察し、報告書としてまとめることができる。		実験結果を考察し、報告書としてまとめることができる。		
学科の到達目標項目との関係							
Ⅰ 人間性 Ⅱ 実践性 Ⅲ 国際性 CP2 各系の工学的専門基礎知識、および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 CP4 他者を理解・尊重し、協働できるコミュニケーション能力と人間力							
教育方法等							
概要	グループに分かれて機械工学に関連した基本実験を行い、得られた実験結果を基に報告書を作成することにより、実験方法、実験結果等を理解するとともに、これまで学習した理論に基づく実験報告書のまとめ方を習得する。						
授業の進め方・方法	実験は4つのグループに分かれて、4つの内容を順番に行う。 評価は100点法により行い、実験の目的や内容を理解し実践した状況（積極的な姿勢、グループ内での役割の理解）を40％、報告書を40％（体裁・内容：30％、提出状況：10％）、口頭試問（実験内容・結果の理解度、関連知識の習熟度）を20％として各実験ごとに評価する。 全実験の評価点の平均を総合評価とし、60点以上を合格とする。						
注意点	実験ごとに課せられる報告書については、自学自習により取り組むこと。 報告書は、締切日までにBlackboard上にて提出すること。 なお、目標が達成されていない場合については、報告書の再提出を求めます。 JABEE教育到達目標：報告書（F-2、20％ F-3、20％ E-2、20％）、取組姿勢（I-1、40％）						
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（日程説明、実験要領、報告書の書き方）		実験に取り組む上での心構えが理解できる。 災害防止と安全確保のためにすべきことが理解できる。 報告書の作成の仕方が理解できる。		
		2週	材料力学実験 1) はりの曲げによるヤング率の測定(1)		抵抗線ひずみゲージによる測定の原理が習得できる。 はりの曲げからヤング率を求める手法が理解できる。 実験結果の整理と考察ができる。		
		3週	材料力学実験 2) はりの曲げによるヤング率の測定(2)		抵抗線ひずみゲージによる測定の原理が習得できる。 はりの曲げからヤング率を求める手法が理解できる。 実験結果の整理と考察ができる。		
		4週	報告書作成指導		実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。		
		5週	流体工学実験 1) ピトー管による流体の速度測定		ベルヌーイの定理について理解できる。 流体の持つエネルギーについて理解できる。		
		6週	流体工学実験 2) 流れの数値シミュレーション		3DCADでモデルを作成し、流れの数値シミュレーションを習得できる。 流れの数値シミュレーションの利点と欠点について理解できる。		
		7週	報告書作成指導		実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。		

後期	2ndQ	8週	報告書作成指導	実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。
		9週	機械材料学実験Ⅰ 1) 金属の機械的特性調査(1)	各種特性調査の手法について理解できる。 組織と機械的特性の関係について理解できる。
		10週	機械材料学実験Ⅰ 2) 金属の機械的特性調査(2)	各種特性調査の手法について理解できる。 組織と機械的特性の関係について理解できる。
		11週	報告書作成指導	実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。
		12週	文献調査Ⅰ 卒業論文の要約	卒業論文の内容を理解し、要点を的確にまとめることができる。 必要な専門知識について、自ら調査をすることができる。
		13週	文献調査Ⅱ 英語論文の概要和約	研究内容に関する英語文献を調査し、概要を適切な日本語で和約できる。 必要な専門知識について、自ら調査をすることができる。
		14週	報告書作成指導	実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。
		15週	実験のまとめ、講評	実験全体を通して得た知見と、これまで学んだ専門知識、そして今後学ばべき専門知識とに繋げて考えることができる。
		16週		
	3rdQ	1週	ガイダンス（日程説明、実験要領）	実験に取り組む上での心構えが理解できる。 災害防止と安全確保のためにすべきことが理解できる。
		2週	加工学実験 1) 表面粗さ試験	加工表面の粗さ測定手法を理解できる。 加工条件と粗さの関係について理解できる。 実験結果の整理と考察ができる。
		3週	加工学実験 2) 切削抵抗測定実験	切削抵抗力の測定原理について理解できる。 切削機構について理解できる。 実験結果の整理と考察ができる。
		4週	報告書作成指導	実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。
		5週	熱力学実験 1) 熱力学の確認	熱力学の原理について理解できる。 実験・計測方法を習得できる。 実験結果の整理と考察ができる。
		6週	熱力学実験 2) 比熱の実験	比熱について理解できる。 実験・計測方法を習得できる。 実験結果の整理と考察ができる。
		7週	報告書作成指導	実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。
		8週	報告書作成指導	実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。
	4thQ	9週	機械材料学実験Ⅱ 1) 鋼の衝撃試験(1)	鋼の衝撃試験を行い、鋼の切欠靱性に及ぼす温度の影響について説明できる。 実験結果の整理と考察ができる。
		10週	機械材料学実験Ⅱ 2) 鋼の衝撃試験(2)	鋼の衝撃試験を行い、鋼の切欠靱性に及ぼす温度の影響について説明できる。 実験結果の整理と考察ができる。
		11週	報告書作成指導	実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。
		12週	文献調査Ⅲ 企業調査	情報検索により特定の企業について調査する。同業他所との違いなどを調査するなど踏み込んだ検索を行なうことができる。
		13週	文献調査Ⅳ 履歴書調査	情報検索により履歴書の書法について調査して、比較検討して、自分らしい履歴書の作成ができる。
		14週	報告書作成指導	実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。
		15週	実験のまとめ、講評	実験全体を通して得た知見と、これまで学んだ専門知識、そして今後学ばべき専門知識とに繋げて考えることができる。
		16週		

評価割合					
	取組姿勢	内容	口頭試問	提出	合計
総合評価割合	40	30	20	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	40	30	20	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0