

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	機械工学実験 I	
科目基礎情報							
科目番号	2021-090			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: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	西田 友久,井上 聡,山中 仁,新富 雅仁,金 顯凡						
到達目標							
1. 実験の成果を報告書としてまとめ、その内容について質問に答えることができる。 2. ワープロ、表計算ソフト等を活用して資料を処理することができる。 3. 実験を通して自然現象を観測し、現象の法則性を抽出することができる。 4. 工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験結果を解析し、目的に関連づけて工学的に考察することができる。 5. 技術者が経験する実務上の問題点と課題を理解し、技術者と社会の関連を説明できる。 6. 工学技術に関する課題についてチームで取り組み、チーム内の自分の役割を把握し、行動できる。(E1-2)							
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	
1. 実験の成果を報告書として期日までにまとめることができる。		□ 実験の成果を報告書としてまとめることができ、期限内に提出できる。		□ 実験の成果を報告書としてまとめることができ、期限内に提出できる。		□ 実験の成果を報告書としてまとめることができず、期限内に提出できない。	
2. ワープロ、表計算ソフト等を活用して資料を処理することができる。		□ ワープロ、表計算ソフト等を活用して資料を正確に処理し、明解な図表によって報告することができる。		□ ワープロ、表計算ソフト等を活用して資料を処理し、図表によって報告することができる。		□ ワープロ、表計算ソフト等を活用して資料を処理できない。	
3. 実験を通して自然現象を観測し、現象の法則性を抽出することができる。		□ 実験を通して自然現象を観測し、現象の法則性を正確かつ詳細に抽出することができる。		□ 実験を通して自然現象を観測し、現象の法則性を抽出することができる。		□ 実験を通して自然現象を観測し、現象の法則性を抽出できない。	
4. 工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験結果を解析し、工学的に考察することができる。		□ 工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験結果を正確に解析し、工学的に考察することができる。		□ 工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験結果を解析し、工学的に考察することができる。		□ 工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験結果を解析できず、工学的に考察できない。	
5. 技術者が経験する実務上の問題点と課題を理解し、技術者と社会の関連を説明できる。		□ 技術者が経験する実務上の問題点と課題を理解し、技術者と社会の関連を明確に説明できる。		□ 技術者が経験する実務上の問題点と課題を理解し、技術者と社会の関連を説明できる。		□ 技術者が経験する実務上の問題点と課題を理解し、技術者と社会の関連を説明できない。	
6. 工学技術に関する課題についてチームで取り組み、チーム内の自分の役割を把握し、行動できる。(E1-2)		□ 工学技術に関する課題についてチームで取り組むことができ、リーダーシップを発揮できる。 □ チーム内の自分の役割のみでなくメンバーの役割も把握し、適切に行動できる。		□ 工学技術に関する課題についてチームで取り組むことができる。 □ チーム内の自分の役割を把握し、行動できる。		□ 工学技術に関する課題についてチームで取り組めない。 □ チーム内の自分の役割を把握できず、行動できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	機械工学実験の目的は、機械工学に関する基礎的な現象または諸特性を自ら実験することにより直接体験し、理解することおよび実験技術や測定器の取り扱い法を習得することである。このため実験テーマにはいずれも単なる講義の補助ではなく、理論的方法とともに工学的内容をもったものを選定してある。						
授業の進め方・方法	1. 実験テーマにはいずれも単なる講義の補助ではなく、理論的方法とともに工学的内容をもったものを選定している。 2. 実施にあたってはクラスをグループに分け、複数のテーマを交替で実験を行う。 3. 評価基準については、成績評価基準表による。						
注意点	1. 評価については、評価割合に従って行います。ただし、適宜再試や追加課題を課し、加点することがあります。 2. 中間試験を授業時間内に実施することがあります。						
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	オリエンテーション（ガイダンス）、安全教育	安全教育：安全に実験を進める手順を理解できる。 授業概要、学習・教育目標、スケジュール、評価方法と基準等について理解できる。			
		2週	報告書の書き方	実験レポートの書き方、図表の描き方が理解できる。			
		3週	金属材料学（1）	熱分析法（高温測定器の校正） 熱電対を用いた温度測定について説明できる。			
		4週	金属材料学（2）	熱分析法（高温測定器の校正） 適切な図表を準備した上で実験レポートをまとめることができる。			
		5週	金属材料学（3）	浸炭処理された鋼球の組織観察と硬度測定（実験立案） 実験試料の準備などについて、立案・提案ができる。			
		6週	金属材料学（4）	浸炭処理された鋼球の組織観察と硬度測定（実験立案） 微小部分の硬度測定法についてまとめることができる。			
		7週	材料力学（1）	引張り試験を行い、その成果をまとめることができる。 実験にあたっては準備、実験装置の操作が適切にできる。			

		8週	材料力学（2）	かたさ試験を行い，その成果をまとめることができる． 実験にあたっては準備，実験装置の操作が適切にできる．
	4thQ	9週	材料力学（3）・レポート指導	レポート作成：実験「材料力学(1)」の実験結果の整理と考察ができる
		10週	材料力学（4）・レポート指導	レポート作成：実験「材料力学(2)」の実験結果の整理と考察ができる
		11週	機械力学（1）	歯車の解析について，その概要と理論計算を行うことができる． 実験にあたっては準備，実験装置の操作を説明できる．
		12週	機械力学（2）	歯車の解析について，その概要と理論計算を行うことができる． 実験にあたっては準備，実験装置の操作を説明できる．
		13週	機械力学（3）	歯車の解析を行い，得られた結果をパソコンで適切に処理することができる． その結果を整理，考察しレポートにまとめることができる．
		14週	機械力学（4）	歯車の解析を行い，得られた結果をパソコンで適切に処理することができる． その結果を整理，考察しレポートにまとめることができる．
		15週	情報セキュリティ教育	情報セキュリティの重要性について説明できる．
		16週		

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
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	30	30
専門的能力	0	0	0	0	0	60	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	10	10