

科目名 (Eng)		工学実験 (Engineering Examination)								
担当教員		鈴木 晴彦, 伊藤 淳								
対象学年等		学科・専攻	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
		機械工学科	4	前期	必修	1.5	45	専門	C	O
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応: (D-1), (D-2), (E-1), (F-1)									
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応: 4), 5), 6)									
	JABEE基準1 (I) との対応: (d)-(2)-b), (f), (g)									
授業の概要と方針		電気工学に関する各テーマの実験を通して, 各装置の動作や測定原理を理解する。								
到達目標		①簡単な電子回路の製作ができ, その動作について理解できる。 ②オペアンプの基本特性と簡単な増幅回路の設計と製作ができる。 ③トランジスタの基本特性と増幅作用について理解できる。 ④代表的なセンサの特性とスイッチング回路の設計と製作ができる。 ⑤変圧器や誘導機の動作や特性について理解できる。								
授業計画										
	週	授業項目	理解すべき内容				事前学習			
前期	1	実験ガイダンス	指導書配布, レポートの提出方法, 評価方法の説明等				実験指導書を読んで, 概要を理解しておくこと。			
	2	実験テーマの説明1	実験担当教員等による核実験テーマの説明				実験指導書を読んで, 概要を理解しておくこと			
	3	実験テーマの説明2	実験担当教員等による核実験テーマの説明				実験指導書を読んで, 概要を理解しておくこと。			
	4	ローテーション実験	センサ回路の実習				実験指導書の当該ページを十分に予習しておくこと。			
	5	ローテーション実験	スイッチング回路の実習				実験指導書の当該ページを十分に予習しておくこと。			
	6	ローテーション実験	直流抵抗の実験				実験指導書の当該ページを十分に予習しておくこと。			
	7	ローテーション実験	トランジスタの静特性				実験指導書の当該ページを十分に予習しておくこと。			
	8	ローテーション実験	変圧器				実験指導書の当該ページを十分に予習しておくこと。			
	9	ローテーション実験	誘導電動機の特性				実験指導書の当該ページを十分に予習しておくこと。			
	10	ローテーション実験	トランジスタ回路の実験 (オシロスコープの操作)				実験指導書の当該ページを十分に予習しておくこと。			
	11	ローテーション実験	トランジスタ回路の実験 (オシロスコープの操作)				実験指導書の当該ページを十分に予習しておくこと。			
	12	ローテーション実験	オペアンプの実験				実験指導書の当該ページを十分に予習しておくこと。			
	13	ローテーション実験	オペアンプの実験				実験指導書の当該ページを十分に予習しておくこと。			
	14	実験まとめ1	追加実験等							
	15	実験まとめ2	実験まとめ (レポート評価, 追加実験等)							
試験について		前期中間試験・前期期末試験は実施しない。								
評価方法		レポートの成績により評価する。								
教科書		電気電子工学実験指導書, 福島工業高等専門学校電気工学科編								
参考書										
関連科目		電気工学基礎, 電気回路, 電子回路								
履修上の注意		実験の目的や内容を正しく把握する。実験前の準備, および実験過程にも注意し, 自主的に取り組むこと。グループの学生同士の協力連携を十分に行うこと。自学自習の確認方法—自学自習時間を利用して実験レポートを作成し, それを期限内に提出させる。								

科目名 (Eng)		工学実験 (Engineering Examination)								
担当教員		一色誠太, 松本匡以, 高橋章, 鈴木茂和, 平尾篤利								
対象学年等		学科・専攻	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
		機械工学科	4	後期	必修	1.5	45	専門	C	O
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応: (D-1), (D-2), (E-1), (F-1).									
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応: 4), 5), 6).									
	JABEE基準1 (1)との対応: (d)-(2)-b), (f), (g).									
授業の概要と方針		機械工学に関する各テーマの実験を通して、各装置の動作や測定原理を学習させる。また実験装置や計測器の使い方、実験データのまとめ方などを学習させる。								
到達目標		①機械工学に関する種々の装置の動作や測定原理を理解し、正確なデータ測定ができる。 ②機械工学に関する各テーマの実験を通して、正しい報告書の作成方法ができる。								
授業計画										
	週	授業項目	理解すべき内容				事前学習			
後期	16	材料試験 (1)	材料試験の種類、引張試験				実験書の該当ページを十分に予習しておくこと。			
	17	材料試験 (2)	引張試験における時効、圧縮試験				実験書の該当ページを十分に予習しておくこと。			
	18	材料試験 (3)	衝撃試験				実験書の該当ページを十分に予習しておくこと。			
	19	ワイヤ放電加工機による微細加工 (1)	加工原理と加工手順				実験書の該当ページを十分に予習しておくこと。			
	20	ワイヤ放電加工機による微細加工 (2)	ワークの加工				実験書の該当ページを十分に予習しておくこと。			
	21	ワイヤ放電加工機による微細加工 (3)	表面粗さの測定				実験書の該当ページを十分に予習しておくこと。			
	22	熱流体実験 (1)	断熱材の保温効果				実験書の該当ページを十分に予習しておくこと。			
	23	熱流体実験 (2)	管摩擦係数の測定				実験書の該当ページを十分に予習しておくこと。			
	24	熱流体実験 (3)	円管内速度分布と速度助走距離の測定				実験書の該当ページを十分に予習しておくこと。			
	25	3次元CADシステムによる形状作成 (1)	CADシステムの概要、3次元形状の作製 (押出)				実験書の該当ページを十分に予習しておくこと。			
	26	3次元CADシステムによる形状作成 (2)	3次元形状の作製 (回転)、3次元形状の組立て				実験書の該当ページを十分に予習しておくこと。			
	27	3次元CADシステムによる形状作成 (3)	3次元形状から2次元図面の作製				実験書の該当ページを十分に予習しておくこと。			
	28	メカトロニクスに関する実験 (1)	代表的なデジタルICの機能				実験書の該当ページを十分に予習しておくこと。			
	29	メカトロニクスに関する実験 (2)	ステッピングモータの駆動原理				実験書の該当ページを十分に予習しておくこと。			
30	メカトロニクスに関する実験 (3)	発光ダイオードを用いた信号機の製作				実験書の該当ページを十分に予習しておくこと。				
試験について		後期中間試験・後期期末試験は実施しない								
評価方法		報告書の成績を60%、実験で得られたデータの精度等を40%として総合的に評価する。								
教科書		機械工学実験、福島工業高等専門学校機械工学科編								
参考書										
関連科目		モノづくり実習、材料力学Ⅰ、水力学Ⅰ、CAD・CAM、メカトロニクス								
履修上の注意		実験の目的や内容を正しく把握する。実験前の準備あるいは実験の過程にも注意し、自主的に実験に取り組むこと。レポートを指示された期日までに遅滞なく提出すること。 自学自習の確認方法　－　実験終了後レポートを提出させる。								