学科到達目標

-電気・電子・情報系-

【電気・電子・情報系と電気エネルギーシステムコース】

電気回路,電気磁気学,電気機器学,電子回路,電子工学,制御工学,組込み技術等を系統的に習得させるとともに,基礎的な融合複合領域の知識を備えた創造性に富む実践力を習得する。

【電気・電子・情報系と情報・通信ネットワークコース】

コンピュータシステム,プログラミング,ネットワーク,アルゴリズム,組込み系プログラム等を系統的に習得させるとともに,基礎的な融合複合領域の知識を備えた創造性に富む実践力を習得する。

後日	可识点	以の知識を偏えた創造性に 「	当い夫以 	川で首信	手9 <u>る。</u>	1													ıl	_
私日	∃ぼ		科日番	単位種					_	Ē,						_			担当教	履修 F
科目分	112	授業科目	科目番 号	単位種 別	単位数	前	移		前		後	前	後	前	後	前		後	員	履修上 の区分
						1 Q	2 3 Q Q	4 2 Q	1	2 Q	3 4 Q Q	1 2 Q Q	3 4 Q Q	1 Q	2 3 4 2 Q C	. 1 2 Q	2 Q Q	3 4 Q Q		
						ĮŲ	IQ IQ	2 IQ	Q	Q	QIQ	QQ	וע וע	IQ IC	2 10 14	ΣĮQ	ΣĮŲ	IQ IQ		
専門	必修	電気計測	0001	学修単 位	1						1								伊藤 桂	
専門	必修	論理回路	0002	学修単 位	1						1								菅原 英 子	
専門	必修	情報処理応用	0003	履修単 位	1						2								竹下 大樹	
専門	必修	電気回路I	0004	学修単 位	2				2										安東 至	
																			菅原 英	
専門	必修	基礎工学実験	0005	履修単 位	3	L			3		3								菅原 英 子,竹 下 大樹	
専門	必修	電気・電子・情報工学概論	0006	学修単 位	3							1.5	1.5						田中将樹,菅原英子	
P9	修	論	0000	垭			.		1			110	11.0			-!-	ļ	<u> </u>	原英子	
専門	必修	基礎電気磁気学	0007	履修単 位	2							2	2						坂本 文 人	
専門	必修	電子デバイス工学	8000	履修単 位	1								2						田中 将樹	
専門	必修	電気回路Ⅱ	0009	履修単 位	2							2	2						伊藤 桂	
専門	必修	電気情報基礎実験	0010	履修単位	3							3	3						山之本 小吉 カベアラエル崎 坂文沢博ラスンデドド 人	
専門	必修	電気機器学	0011	履修単 位	2							2	2						中沢 吉博	
専門	必修	コンピュータ基礎	0012	履修単 位	2							2	2						菅原 英 子	
専門	必修	応用物理 I (3 E)	0013	履修単 位	2							2	2						上田 学 ,上林 一彦田 ,余田 (保則	

秋田	工業高等	専門学校	ξ	開講年度	令和03年度 (2	2021年度)	授業科目	電気計測		
科目基礎	計報									
科目番号		0001				科目区分	専門 / 必	修		
授業形態		授業				単位の種別と単位	数 学修単位	: 1		
開設学科		創造シス	ステムエ	学科(電気・	電子・情報系)	対象学年	2			
開設期		後期				週時間数	1			
教科書/教	材	_		えい 電子計測	第4版」 阿部武區	生,村山実 著 森	北出版			
担当教員		伊藤 桂	_							
到達目標	票									
2. 代表的	こおいて測定 りな各種指示 電流,抵抗	:計器の構造	造と動化	ごきる。 作原理が説明で 基本的測定法カ	ごきる。 ぶ説明できる。					
ルーブリ	Jック									
			理	想的な到達レイ	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	-		測!	定値の誤差と き,考察へ応	単位について説明 用できる。	測定値の誤差と単できる。	位について説明	測定値のできない。	誤差と単位に	ついて説明
評価項目2	2		基定理	本的な指示計	器の構造と動作原 実験で適切に使用	基本的な指示計器理が説明できる。	の構造と動作原	基本的な	* 指示計器の構 できない。	造と動作原
評価項目3	評価項目3			 	抗などの電気量の 説明でき, 分流器 を計算できる。	電圧,電流,抵抗 基本的測定法が説	などの電気量の 明できる。	電圧,電差本的測	流, 抵抗など 定法が説明で	の電気量のきない。
 学科の到達目標項目との関 ^ん						•				
教育方法										
概要	- · · ·	電気量の原理を値			話を学ぶ。電圧,	電流, インピーダン	ノなどの基本源	定法や代表的	的指示計器の	構造,動作
授業の進め	か方・方法	講義形式	式で行う	5。必要に応じ	、 て演習を行う。小 ぶある。 ☆め,事前・事後学	ーーーー テストと課題プリン 習としてレポートな	・ トを出すことだ ことを実施します	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	結果が合格点(に達しない
		自学自習	習時間:	30時間						
注意点		(講義な	ンポート 果70%, を受ける	、・宿題の未提 小テストや記 前)電気回路	出者は単位取得が 果題プリントを30% 3 I の学習内容を復 学実験において実践	困難となるので注意 っで評価し, これを 習すること。 すること。	すること。 評価点とする。			
授業の属	属性・履修	上の区分	立							
□ アクテ	・ィブラーニ	ング		ICT 利用						
			J			□ 遠隔授業対応		□実務総	圣験のある教員	員による授業
				ICT AIM		遠隔授業対応		_ 美務和	圣験のある教員	員による授業
	 I					□ 遠隔授業対応		_	圣験のある教 身	員による授業
授業計画	<u> </u>	週	授業区				週ごとの到達目		圣験のある教 員	員による授業
授業計画	1	週 1週	授業A 授業A 1. i			Į.	周ごとの到達目4 受業の進め方と 零位法,直接	票	ついて説明す	
授業計画]		授業P 授業Q 1. ii (1)	内容 Dガイダンス †測の基礎 測定法	測定値の処理	· 过 找 ,	受業の進め方と 零位法,直接	票 評価の方法に /間接測定が	ついて説明す わかる。	
授業計画	3	1週	授業P 授業6 1. (1) (2) 2. (2) (1)	内容 Dガイダンス †測の基礎 測定法 精度と誤差,	====================================	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	受業の進め方と	票 評価の方法に /間接測定が 精度,確度 こ電気単位が と基本構造が	ついて説明す わかる。 がわかる。 わかる。	
授業計画	3rdQ	1週 2週	授業P 授業G 1. (1) (2) 2. (1) (2) (3) (4)	内容 のガイダ基法 川側定法 大割の定 大割 大割 大型 大型 大型 大型 大型 大型 大型 大型 大型 大型	Hの基礎 分類と構成 が計器 十器 十器	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	受業の進め方と記事位法,直接 零位法,直接 県差,有効数字 5 I 単位系,特 旨示計器の分類 可動コイル形計 可動鉄片形計器 電流力計形計器	票 評価の方法にが 間接測定が 精度、単位が と基本構造理 と基本動作原理が の動作原理が	ついて説明す わかる。 がわかる。 わかる。 かわかる。 がわかる。	
授業計画		2週	授業P 授業A 1. 言 (1) (2) 2. 昏 (1) (2) (3) (4) (5)	内容 Dガイダンス 十測の定法 精度位 電話、誤系 最近、誤系 最近、電計の 一可動の 一可 一可 一可 一可 一可 一可 一可 一可 一可 一可	Hの基礎 分類と構成 が計器 十器 十器	过 找 , 記 5 計 亡 百 百 百 百 百 百 百 百 百 百 百 百 百 百 百 百 百	受業の進め方と記 零位法,直接 県差,有効数字 5 I 単位系,特 旨示計器の分類 可動コイル形計器 可動鉄片形計器	票 評価の方法にが 精度,単位が 精度、単位が と基本構造理 と数動作原理が の動作原理が のかしたがわ	ついて説明す わかる。 がわかる。 わかる。 がわかる。 がわかる。 わかる。 わかる。	る。偏位法
授業計画		1週 2週 3週 4週	授業P 授業A 1. 言 (1) (2) 2. 管 (1) (2) (3) (4) (5)	内容 Dガイダンス 十測の定法 精度位 電話、誤系 最近、誤系 最近、電計の 一可動の 一可 一可 一可 一可 一可 一可 一可 一可 一可 一可	#の基礎 }類と構成 /計器 	ジ ガ ・ こ こ こ こ こ こ こ こ こ こ に こ に に に に に に に に に に に に に	受業の進め方と記 零位法,直接 県差,有効数字 5 I 単位系,特 旨示計器の分類 可動コイル形計器 可動鉄片形計器 電流力計形計器 分流器,倍率器	票 評価の方法にが 情ででは 情でであります。 を基の動作のでは かかでは かかでは かかでして かかでして かがです。 では かができる。 では かができる。 では かができる。 では かができる。 では かができる。 では かができる。 では かができる。 では かができる。 では がいまして がし がし がし がし がし がし がし がし がし がし がし がし がし	ついて説明す かわかる。 わかる。 わかる。 かわかる。 かかる。 かかる。 かな別定原理	る。偏位法
		1週 2週 3週 4週 5週	授業P 授業(1) (1) (2) 2. [(1) (1) (3) (4) (5) 3. 排 4. 三	内容 D ガルで カガルで ガルで 大川 で 大川 で 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大	#の基礎 }類と構成 計器 十器 十器 大大	ジ 対 ・ 記 ・ 計 こ こ で 電 ろ 対 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	受業の進め方と記 零位法,直接 児差,有効数字 ら I 単位系,特 旨示計器の分類 可動 サード計器 可動 サード・ で で で で で で で で で で で で で で で で で で が で で で が で で が で で が で が で が が で が が が に が が が が	票 評価の方法にが 間接測 産産 関連 できまる 本体 にまる 本体 に 原理が と と の動作 原理が かかり で スの 基本 ないが が ないが が が かい	ついて説明す わかる。 わかる。 わかる。 わかる。 わかる。 わかる。 かな別定原理 かる。	る。偏位法
		1週 2週 3週 4週 5週 6週	授業P 授業(1) (1) (2) 2. (1) (1) (2) (3) (4) (5) 3. 排 4. 5	内容 アガイダ基法 大調	#の基礎 }類と構成 / 計器 † 器 † 器 太大 ・ ダンスの測定	が、 記 S 対	受業の進め方と記事位法,直接 零位法,直接 呉差,有効数字 5 I 単位系,特 旨示計器の分類 引動鉄片形計器 配流力計,倍率器 低抗,インピー デジタル信号の デジタル計器の	票 評価の方法にが 精度、単位が 精度、単位がが 電電、本構原、単位がが 器の動作原理がのかがある。 では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、で	ついて説明す わかる。 わかる。 わかる。 わかる。 わかる。 わかる。 かる。 かる。 かる。 かる。 かる。	る。偏位法
		1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	授業P 授業A 1. (1) (2) 2. (1) (2) (3) (4) (5) 3. 排 4. 5 5. 派 到達B	内容 アガルス 大調 で で で で で で で で で で で で で で で で で で	#の基礎 }類と構成 / 計器 † 器 † 器 太大 ・ ダンスの測定	が 対 ・ 記 ・ 計 に 電 う 力	受業の進め方と記事位法,直接 零位法,直接 県差,有効数字 ら I 単位系,特 目示計器の分類に 可動鉄片形計器 電流力計形計器 でがかった。 に抗,インピー デジタルに言号の デジタルに言号の オシロスコープの オシロスコープの	票 評価の方法にが 精度 が	ついて説明す かわかる。 がわかる。 かわかる。 がわかる。 がわかる。 かかる。 かる。 かる。 わかる。 でわかる。 でわかる。 である。 である。 である。 である。	る。偏位法
		1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週	授業P 授業A 1. (1) (2) 2. (1) (2) (3) (4) (5) 3. 排 4. 5 5. 派 到達B	内容 のガの定 があた。 があた。 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	#の基礎 }類と構成 / 計器 † 器 † 器 太大 ・ ダンスの測定	が 対 ・ 記 ・ 計 に 電 う 力	受業の進め方と。 零位法,直接 県差,有効数字。 ら I 単位系,特 旨示計器のが形計器 可動針計形計器。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でいる。	票 評価の方法にが 精度 が	ついて説明す かわかる。 がわかる。 かわかる。 がわかる。 がわかる。 かかる。 かる。 かる。 わかる。 でわかる。 でわかる。 である。 である。 である。 である。	る。偏位法
		1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	授業P 授業A 1. (1) (2) 2. (1) (2) (3) (4) (5) 3. 排 4. 5 5. 派 到達B	内容 グラスス イ	#の基礎 }類と構成 / 計器 † 器 † 器 太大 ・ ダンスの測定	が 対 ・ 記 ・ 計 に 電 う 力	受業の進め方と。 零位法,直接 県差,有効数字。 ら I 単位系,特 旨示計器のが形計器 可動針計形計器。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でいる。	票 評価の方法にが 精度 が	ついて説明す かわかる。 がわかる。 かわかる。 がわかる。 がわかる。 かかる。 かる。 かる。 わかる。 でわかる。 でわかる。 である。 である。 である。 である。	る。偏位法
	3rdQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	授業P 授業A 1. (1) (2) 2. (1) (2) (3) (4) (5) 3. 排 4. 5 5. 派 到達B	内容 グラスス イ	#の基礎 }類と構成 / 計器 † 器 † 器 太大 ・ ダンスの測定	が 対 ・ 記 ・ 計 に 電 う 力	受業の進め方と。 零位法,直接 県差,有効数字。 ら I 単位系,特 旨示計器のが形計器 可動針計形計器。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でいる。	票 評価の方法にが 精度 が	ついて説明す かわかる。 がわかる。 かわかる。 がわかる。 がわかる。 かかる。 かる。 かる。 わかる。 でわかる。 でわかる。 である。 である。 である。 である。	る。偏位法
		1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	授業P 授業A 1. (1) (2) 2. (1) (2) (3) (4) (5) 3. 排 4. 5 5. 派 到達B	内容 グラスス イ	#の基礎 }類と構成 / 計器 † 器 † 器 太大 ・ ダンスの測定	が 対 ・ 記 ・ 計 に 電 う 力	受業の進め方と。 零位法,直接 県差,有効数字。 ら I 単位系,特 旨示計器のが形計器 可動針計形計器。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でいる。	票 評価の方法にが 精度 が	ついて説明す かわかる。 がわかる。 かわかる。 がわかる。 がわかる。 かかる。 かる。 かる。 わかる。 でわかる。 でわかる。 である。 である。 である。 である。	る。偏位法
	3rdQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週	授業P 授業A 1. (1) (2) 2. (1) (2) (3) (4) (5) 3. 排 4. 5 5. 派 到達B	内容 グラスス イ	#の基礎 }類と構成 / 計器 † 器 † 器 太大 ・ ダンスの測定	が 対 ・ 記 ・ 計 に 電 う 力	受業の進め方と。 零位法,直接 県差,有効数字。 ら I 単位系,特 旨示計器のが形計器 可動針計形計器。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でいる。	票 評価の方法にが 精度 が	ついて説明す かわかる。 がわかる。 かわかる。 がわかる。 がわかる。 かかる。 かる。 かる。 わかる。 でわかる。 でわかる。 である。 である。 である。 である。	る。偏位法
	3rdQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週	授業P 授業A 1. (1) (2) 2. (1) (2) (3) (4) (5) 3. 排 4. 5 5. 派 到達B	内容 グラスス イ	#の基礎 }類と構成 / 計器 † 器 † 器 太大 ・ ダンスの測定	が 対 ・ 記 ・ 計 に 電 う 力	受業の進め方と。 零位法,直接 県差,有効数字。 ら I 単位系,特 旨示計器のが形計器 可動針計形計器。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でである。 でいる。	票 評価の方法にが 精度 が	ついて説明す かわかる。 がわかる。 かわかる。 がわかる。 がわかる。 かかる。 かる。 かる。 わかる。 でわかる。 でわかる。 である。 である。 である。 である。	る。偏位法
	3rdQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週	授業P 授業G 1. (1) (2) 2. (1) (2) (3) (4) (5) 3. 排 4. ラ	内容 グラスス イ	#の基礎 }類と構成 / 計器 † 器 † 器 太大 ・ ダンスの測定	が 対 ・ 記 ・ 計 に 電 う 力	受業の進め方と。 零位法,直接 県差,有効数字。 ら I 単位系,特 旨示計器のが形計器 可動針計形計器。 で記述が、インピーが デジタルに言号の デジタルに言いで オシロスコープの 上記項目につい	票 評価の方法にが 精度 が	ついて説明す かわかる。 がわかる。 かわかる。 がわかる。 がわかる。 かかる。 かる。 かる。 わかる。 でわかる。 でわかる。 である。 である。 である。 である。	る。偏位法
後期	3rdQ 4thQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	授業(1) (2) (3) ((3) (5) (3) (5) (3) (4) (5) (3) (4) (5) (4) (5) (6) (6) (6) (6) (6) (6) (6) (6) (6) (6	内容 グラスス イ	#の基礎 分類と構成 /計器 十器 十器 十器 一ダンスの測定 F)	が 対 ・ 記 ・ 計 に 電 う 力	受業の進め方と。 零位法,直接 県差,有効数字。 ら I 単位系,特 旨示計器のが形計器 可動針計形計器。 で記述が、インピーが デジタルに言号の デジタルに言いで オシロスコープの 上記項目につい	票 評価の方法にが 精度 が	ついて説明す かわかる。 がわかる。 かわかる。 がわかる。 がわかる。 かかる。 かる。 かる。 わかる。 でわかる。 でわかる。 である。 である。 である。 である。	る。偏位法
後期	3rdQ 4thQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	授業(1) (2) (3) ((3) (5) (3) (5) (3) (4) (5) (3) (4) (5) (4) (5) (6) (6) (6) (6) (6) (6) (6) (6) (6) (6	内容 アプラス 大利 別	#の基礎 分類と構成 /計器 十器 十器 十器 一ダンスの測定 F)	が、説の、対で、このでは、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して	受業の進め方と。 零位法,直接 県差,有効数字。 ら I 単位系,特 旨示計器のが形計器 可動針計形計器。 で記述が、インピーが デジタルに言号の デジタルに言いで オシロスコープの 上記項目につい	票 評価の方法にが 精度 が	ついて説明す かわかる。 がわかる。 かわかる。 がわかる。 がわかる。 かかる。 かる。 かる。 わかる。 でわかる。 でわかる。 である。 である。 である。 である。	る。偏位法
後期	3rdQ 4thQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 112週 113週 114週 115週 116週 -ユーラムの	授業P 授業(1) (2) (1) (2) (3) (4) (5) 3. 排 4. ラ 到達財	内容 アガルの アガルの アガルの アガルの アガルの アガルの アガルの アガルの	器の基礎 計類と構成 計器 十器 十器 大大 ーダンスの測定 手) ま)	票 位法/零位法、直接	受業の進め方と。 零位法,直接 県差,単位法,効数, は、対象, は、対象, ができる。 では、対象, では、対象, では、対象, では、対象, では、対象, では、対象, では、対象, では、が、クルー・ では、が、クルー・ では、が、のが、では、が、のが、では、が、のが、でいる。 では、が、のが、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、	票 (平/ で) に といって で で で で で で で で で で で で で で で で で で で	ついて説明す かかる。 かわかる。 わかわる。 かかる。 かかる。 かかる。 かる。 かる。 かる。 でかる。 でかる。	る。偏位法 がわかる。 確認する。 行う。
後期	3rdQ 4thQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 112週 113週 114週 115週 116週 -ユーラムの	授業(1) (2) (3) (3) (4) (5) (3) (4) (5) (3) (4) (5) (7) (4) (5) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7	内容 アガルの アガルの アガルの アガルの アガルの アガルの アガルの アガルの	器の基礎 計器 計器 計器 十器 計器 計器 計 計 大 一 学 学 習 大 大 大 大 大 一 学 関 大 大 大 大 大 一 大 大 大 一 大 大 大	票 位法/零位法、直接	受業の進め方達 零位法, 直接 完全 単位法, 一次	票 評価の かっぱい では できない かっぱい できない かっかい かいかい かいかい かいかい かいかい かいかい かいかい かい	ついて説明す がわかる。 わかかる。 わかかる。 わかかる。 かかる。 かかる。 かかる。 かか	る。偏位法 がわかる。 確認する。 行う。

		٥	SI単位系における	基本単位と組立単位	位について説明でき	る。	3	
			計測標準とトレー	サビリティの関係の	こついて説明できる) 。	3	
		打	指示計器について 用する方法を説明	、その動作原理を ^は できる。	理解し、電圧・電流	測定に使	3	
				用いた電圧・電流の	の測定範囲の拡大手	法につい	3	
		A	A/D変換を用いた	ディジタル計器の原	原理について説明で	きる。	3	
		Ē	電圧降下法による	抵抗測定の原理を認	説明できる。		3	
] [ブリッジ回路を用	いたインピーダン	スの測定原理を説明	できる。	3	
		1	有効電力、無効電	力、力率の測定原理	里とその方法を説明	できる。	3	
		ē	電力量の測定原理	を説明できる。			3	
		[-	オシロスコープの	動作原理を説明で	き る。		3	
試験	発	 表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Ê	 合計
70	0		0	0	0	30	1	100
50	0		0	0	0	20	7	70
専門的能力 10 0 0				0	0	5	1	15
10	0		0	0	0	5	1	15
	70 50 10	70 0 50 0 10 0	試験 発表 70 0 50 0 10 0	計測標準とトレー 指示計器について 用する方法を説明 倍率器・分流器を、 て説明できる。 A/D変換を用いた: 電圧降下法による: ブリッジ回路を用 有効電力、無効電 電力量の測定原理 オシロスコープの 試験 発表 相互評価 70 0 0 0 50 0 0	計測標準とトレーサビリティの関係(指示計器について、その動作原理を利用する方法を説明できる。 倍率器・分流器を用いた電圧・電流ので説明できる。 A/D変換を用いたディジタル計器の原電圧降下法による抵抗測定の原理を設プリッジ回路を用いたインピーダンジ育効電力、力率の測定原理を説明できる。 オシロスコープの動作原理を説明できる。 オシロスコープの動作原理を説明できる。 オシロスコープの動作原理を説明できる。 フリッジ回路を用いたインピーダンジャを表現である。 カシロスコープの動作原理を説明できる。 カシロスコープの動作原理を説明できる。 カシロスコープの動作原理を説明できる。 カシロスコープの動作原理を説明できる。	計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる 指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流 用する方法を説明できる。 倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手 て説明できる。 A/D変換を用いたディジタル計器の原理について説明で 電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。 ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明 有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明 電力量の測定原理を説明できる。 オシロスコープの動作原理を説明できる。 は験 発表 相互評価 態度 ポートフォリオ 70 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	用する方法を説明できる。 信率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。 イク変換を用いたディジタル計器の原理について説明できる。 電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。 ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。 有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。 電力量の測定原理を説明できる。 オシロスコープの動作原理を説明できる。 試験 発表 相互評価 態度 ポートフォリオ その他 70 0 0 0 30 50 0 0 0 20 10 0 0 0 5	計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。 3 指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使 月 まる方法を説明できる。 6 倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法につい 7 記明できる。 3 不力変換を用いたディジタル計器の原理について説明できる。 3 電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。 3 ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。 3 有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。 3 電力量の測定原理を説明できる。 3 オシロスコープの動作原理を説明できる。 3 3 7 3 3 5 5 5 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

授業 単位の種別と単位数 学修単位: 1 別談 別談 別談 別談 別談 別談 別談	秋田	工業高等	専門学校	開講年度	令和03年度 (2	021年度)	授業科目	論理回路
授業の機力 対象・	科目基礎	情報						
競談	科目番号		0002			科目区分	専門 / 必	修
接続からから、金融回路 銀子 銀子 銀子 銀子 銀子 銀子 銀子 銀	授業形態		授業			単位の種別と単位数	学修単位:	1
製料型の検討 「建築からわから海壁回路」 松下俊介書 森北山坂 田島東方 1 - 写えれた前部に対する江東藤原を作成し、海球式を選申出てことができる。 3 - 海球を経り上で流程節を支援できる。 3 - 一 小で数の確認回及び原理・公園・企業をは、海球できる。 3 - 一 小で数の確認回及び原理・公園・企業をは、海球の海峡を持つことができる。 3 - 一 小で数の確認回及び原理・公園・企業をは、海球できる。 3 - 一 小で数のの海がに対して上ができる。 3 - 一 一 小できない - 一 「できる。 3 - 一 一 小できない - 一 「できない - 一 「できない - 一 「できない - 一 「できない - 一 「できる」 - 一 「できない - 一 「でない - 一 「でない - 一 「できない - 一 「でない - 一 「できない - 一	開設学科		創造システ	ム工学科(電気・	電子・情報系)	対象学年	2	
型学展			1547 75				1	
3		対	· ·	わかる論理回路」	松下俊介著森は	比出版		
1. うまられた命題に対する無難を全体化し、治理が企理されて記憶していてきる。 2. プール代物の結合製力です。 少産、またはカルノー図号や作いて譲渡しか時性化を行うことができる。 3. 治理地等を用いて消煙向所を表現できる。 3. 治理地等を用いて消煙向所を表現できる。 2. プール代物の結結型のです。		_	菅原 英子					
2. フール代報の搭載機関の定理・公理、またはカルノー図等を用いて論理がの簡単化を行うことができる。 3. 通常記号や刊い、講習師を表しても同様の表しても同様の表しても同様の表していた。								
理理的公司主人・ノルの自安 特殊に会所に対する無理のを	2. ブール 3. 論理記	/代数の諸法 2号を用いて	則及び定理・	公理 またはカル	!式を導き出すことだ ルノー図等を用いて!	かできる。 論理式の簡単化を行	うことができる	'0
	ルーブリ	ック						
評価項目								
##	評価項目1			作成し, 論理式を		を作成し, 論理式を		を作成し、論理式を導き出すこと
*	評価項目2			理,またはカル/ 複雑な論理式の簡	ノー図等を用いて	理, またはカルノ- 論理式の簡単化を行	-図筌を用いて	理, またはカルノー図等を用いて 論理式の簡単化を行うことができ
数有方法等	評価項目3				て複雑な論理回路		倫理回路を表現	
機要 ディジタル技術の基礎となるの経論理、ブール代数を理解し、組合社論理回路設計に必要な論理式の導出、簡単化手法を	学科の到	達目標項	目との関係	Ŕ				
接続の進め方・方法	教育方法	· 等						
接続の進め方・方法	概要		ディジタル	技術の基礎となる	2値論理, ブール代	数を理解し、組合も	論理回路設計(こ必要な論理式の導出,簡単化手法を
		· 古,古注	講義形式で	行う。適宜,小テ	ストを実施し、課題		とを目標とする	0
注意点	投来の進め)/)・/) <i>压</i>					u	
□ 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 □ 授業内容 週ごとの到達目標 □ 授業カイダンス スイッチ回路と倫論理の概念、スイッチ回路と倫論理の関係が理 常見 ブール代数と論理式(1) ・ (2) ブール代数が理解できる。 ・ (2) ブール代数と論理式(2) ・ 資理値表から上加法標準形、主東法標準形の論理式を導出できる。 ・ (3) ブール代数と論理式(2) ・ 資理値表から上加法標準形、主東法標準形の論理式を導出できる。 ・ (3) ブール代数と論理式(3) ・ (3) ブール代数の定理 ペン図、カルノー図を用いて論理式の簡単化 ・ (4) 野工の簡単化 ・ (4) 野工の簡単化 ・ (5) 野工の前単化 ・ (5) 野工の前単化 ・ (6) 計理記号 ・ (6) 論理記号 ・ (7) ルルノの定理を理解し、AND・OR論理機能変	注意点		で注意する 学年総合評 (講義を受 (講義を受	こと。 価 = (試験結果): ける前) 予習を行 けた後) 復習を行	×0.7 + (小テスト・ ・い,授業に備えるこ	・課題の平均) こと.	9 20 1VIC, BAV	区不足山口は手世界所が四種にあるの
□ 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 □ 授業内容 週ごとの到達目標 □ 授業カイダンス スイッチ回路と倫論理の概念、スイッチ回路と倫論理の関係が理 常見 ブール代数と論理式(1) ・ (2) ブール代数が理解できる。 ・ (2) ブール代数と論理式(2) ・ 資理値表から上加法標準形、主東法標準形の論理式を導出できる。 ・ (3) ブール代数と論理式(2) ・ 資理値表から上加法標準形、主東法標準形の論理式を導出できる。 ・ (3) ブール代数と論理式(3) ・ (3) ブール代数の定理 ペン図、カルノー図を用いて論理式の簡単化 ・ (4) 野工の簡単化 ・ (4) 野工の簡単化 ・ (5) 野工の前単化 ・ (5) 野工の前単化 ・ (6) 計理記号 ・ (6) 論理記号 ・ (7) ルルノの定理を理解し、AND・OR論理機能変	授業の属	性・履修		1-3 - 4 - 31-3				
週週 授業内容 週ごとの到達目標 ・授業の進め方と評価の仕方について説明する。 ・ ・授業の進め方と評価の仕方について説明する。 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・				□ ICT 利用		□ 遠隔授業対応		□ 実務経験のある教員による授業
週週 授業内容 週ごとの到達目標 ・授業の進め方と評価の仕方について説明する。 ・ ・授業の進め方と評価の仕方について説明する。 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	T427# = 1 -	-						
1週 授業ガイダンス	投業計画		\E 45	; *** 		\m		F
1週 授業ガイダンス			<u></u>	(美内谷		<u> </u>		
3rdQ 3週 ブール代数と論理式(2) ・真理値表から主加法標準形,主乗法標準形の論理式を導出できる。			1週 授え	発ガイダンス イッチ回路と論理	聖演算	• fg	2値論理の概念 !できる。	,スイッチ回路と2値論理の関係が理
3rdQ 4週			2週 フ	ール代数と論理式	t(1)	· : :	ベン図, ブール ベン図, ブール の証明ができる	代数が理解できる。 代数を用いて, 等式で表された論理 る。
			3週 フ	ール代数と論理式	戊(2)			三加法標準形, 主乗法標準形の論理式
後期通過調理式の間単化理式の簡単化ができる。6週論理記号・ MIL規格論理機能記号と各種論理記号が描ける。 ・ 論理記号を用いて、論理式から論理回路を描ける。 ・ 論理回路から真理値表、論理式を作成、導出できる。 ・ ド・モルガンの定理を理解し、AND・OR論理機能変換ができる。 ・ NAND形式、NOR形式の論理式に変換できる。 ・ NAND形式、NOR形式の論理式に変換できる。 ・ NAND形式、NOR形式の論理式に変換できる。 ・ NAND形式、NOR形式の論理式に変換できる。 ・ 10週 11週 11週 12週 13週 14週 15週 16週4thQ15週 16週		3rdQ	4週 フ	ール代数と論理式	₹(3)		論理式から真理	単値表を作成できる。
後期 ・ MIL規格論理機能記号と各種論理記号が描ける。・ 論理記号を用いて、論理式から論理回路を描ける。・ 論理回路から真理値表、論理式を作成、導出できる。 ・ 常理回路から真理値表、論理式を作成、導出できる。 ・ ド・モルガンの定理を理解し、AND・OR論理機能変換ができる。 ・ NAND形式、NOR形式の論理式に変換できる。 ・ NAND形式、NOR形式の論理式に変換できる。 ・ NAND形式、NOR形式の論理式に変換できる。 ・ NAND形式 は 13週			5週 論	理式の簡単化		·	ブール代数の定式の質単化がで	『理, ベン図, カルノー図を用いて論
7週論理記号変換換ができる。 ・NAND形式,NOR形式の論理式に変換できる。8週到達度試験(後期中間)上記項目について学習した内容の理解度を確認する。9週試験の解説と解答到達度試験の解説と解答10週 11週 12週 13週 15週 16週1	後期		6週	理記号		:	MIL規格論理機 論理記号を用し	能記号と各種論理記号が描ける。 Nて、論理式から論理回路を描ける。
8週 到達度試験(後期中間) 上記項目について学習した内容の理解度を確認する。 9週 試験の解説と解答 到達度試験の解説と解答 10週 11週 11週 12週 13週 14週 15週 15週 16週 16週			7週	理記号変換		換	ができる。	,
10週 11週 11週 12週 13週 14週 15週 16週		-	8週 至	 達度試験(後期中	 ¹ 間)			
4thQ 11週 13週 14週 15週 16週								
4thQ 12週 13週 14週 15週 16週			10週					
4thQ 13週 14週 15週 16週 16週		l						
13週 14週 15週 16週		(4th() t						
15週 16週								
16週		l						
		l						
	エデルフ			型内のレ列達		I		

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	E .			到達レベル	/ 授業週
				基本的な論理演算を		2	後1,後2		
声明的纱力	分野別の専) 専 情報系分野		基本的な論理演算を きる。	と組合わせて、論理	関数を論理式とし	て表現で	3	後3,後4
専門的能力 門工学		旧和术刀钉	計算機工学	論理式の簡単化の概	既念を説明できる。			3	後5
				論理ゲートを用いて ができる。	すること	2	後6,後7		
評価割合									
	試験	ž	·····································	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合	計
総合評価割合	` 70	C)	0	0	0	30	10	00
基礎的能力 50 O)	0	0 0 30		30	80)
専門的能力 20 0)	0	0	0	0	20)	
分野横断的能	も 0	C)	0	0	0	0	0	

イ スト	田工業高等	等門学校	開講年度	令和03年度 (2	2021年度)	授業科目	情報処理応用		
科目基	礎情報								
科目番号	<u></u>	0003			科目区分	専門 / 必			
授業形態	<u> </u>	授業			単位の種別と単位				
開設学科	4	創造シス	テム工学科(電気	 ・電子・情報系)	対象学年	2			
開設期		後期			週時間数	2			
教科書/教	 教材	「C言語(こよるプログラミン	ッグ 基礎編 第2点	饭」 内田智史 監		自製プリント		
担当教員		竹下 大植				212 11 2121			
到達目		13 1 7 (12							
1.プログ	ブラミングに	必要な基本的 ションプログ	な知識を理解する. ラムを作成できる.						
ルーブ	`リック								
			理想的な到達レ	 ベルの目安	標準的な到達レイ	 ベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目	1		プログラミング	に必要な基本的な 独力でプログラム	プログラミングに必要な基本的な コログラミングに必要な基本的な コログラミングに必要な基本的な カログラ カログラ カログラ カログラ カログラ カログラ カログラ カログラ		プログラミングに必要 知識を理解しておらる ムを作成できない.	要な基本的な ず, プログラ	
評価項目]2		独力で,簡単な プログラムを作	アプリケーション 成できる.	サンプルや参考 ら,簡単なアプ! グラムを作成でき		が 簡単なアプリケーショ ムを作成できない.	ョンプログラ	
学科の到達目標項目との関係									
教育方	法等								
概要		C言語を何			ること.問題解決に	 こプログラムを利	川用できる能力を習得する).	
	 Éめ方・方法		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	で授業を行う. レポ			2,,,,,,,		
注意点	·尾州·尼/	(講義を	受けた後)レポー 	期末成績 トを中心に進めてい トを課すので, 講義 	くが,教科書を予 内容を理解し,ス=	習し,講義に備え キルの習得に努む 	えること. めること.		
		<u> 修上の区分</u>							
	ティブラーニ	ニンク	□ ICT 利用		│□ 遠隔授業対応	<u> </u>	□ 実務経験のある教	以見による授業	
	_								
授業計	.曲								
		1'-	授業内容			週ごとの到達目	151		
		1週	授業ガイダンス 関数			授業の進め方と 関数の使い方が	評価の仕方について説明 [*]	ちについて説明する.	
			関数			関数の使い方がわかる。			
			関数			関数の使い方が			
			関数						
	3rdQ								
			文字列			関数の使い方が			
		6週				文字列の使い方	がわかる.		
		¬`E	文字列			文字列の使い方 文字列の使い方	がわかる. がわかる.		
		7週	文字列			文字列の使い方 文字列の使い方 文字列の使い方	がわかる. がわかる. がわかる.	/> hit-	
後期						文字列の使い方 文字列の使い方 文字列の使い方 メモリとアドレ	がわかる. がわかる.	インタが使え	
後期		8週	文字列			文字列の使い方 文字列の使い方 文字列の使い方 メモリとアドレ る. メモリとアドレ る.	がわかる. がわかる. がわかる. スの概念が理解でき, ポ スの概念が理解でき, ポ	インタが使え	
後期		8週	文字列ポインタ			文字列の使い方 文字列の使い方 文字列の使い方 メモリとアドレ る. メモリとアドレ る. メモリとアドレ る.	がわかる. がわかる. がわかる. スの概念が理解でき, ポ	インタが使え	
後期		8週 9週 10週	文字列 ポインタ ポインタ ポインタ	- 秦型		文字列の使い方 文字列の使い方 文字列の使い方 メモリとアドレ る. メモリとアドレ る. メモリとアドレ る. メモリとアドレ	がわかる. がわかる. がわかる. スの概念が理解でき,ポースの概念が理解でき,ポースの概念が理解でき,ポースの概念が理解でき,ポースの概念が理解でき,ポースの概念が理解でき,ポー	インタが使え	
後期	4thQ	8週 9週 10週 11週	文字列 ポインタ ポインタ ポインタ 構造体とユーザ定			文字列の使い方 文字列の使い方 文字列の使い方 メモリとアドレ る・ メモリとアドレ る・ メモリとアドレ る・ 横造体の使い方	がわかる. がわかる. がわかる. スの概念が理解でき,ポースの概念が理解でき,ポースの概念が理解でき,ポースの概念が理解でき,ポースの概念が理解でき,ポースの概念がなる.	インタが使え	
後期	4thQ	8週 9週 10週 11週 12週	文字列 ポインタ ポインタ ポインタ 構造体とユーザ定 構造体とユーザ定	義型		文字列の使い方 文字列の使い方 文字列の使い方 メモリとアドレ る・ メモリとアドレ る・ メモリとアドレ る・ 横造体の使い方 構造体の使い方	がわかる. がわかる. がわかる. スの概念が理解でき,ポースの概念が理解でき,ポースの概念が理解でき,ポースの概念が理解でき,ポースの概念が理解でき,ポーズが分かる.	インタが使え	
後期	4thQ	8週 9週 10週 11週 12週 13週	文字列 ポインタ ポインタ ポインタ 構造体とユーザ定 構造体とユーザ定 構造体とユーザ定	義型		文字列の使い方 文字列の使い方 文字列の使い方 メモリとアドレ る. メモリとアドレ る. メモリとアドレ る. 横造体の使い方 構造体の使い方 構造体の使い方	がわかる. がわかる. がわかる. スの概念が理解でき,ポスの概念が理解でき,ポスの概念が理解でき,ポスの概念が理解でき,ポスの概念が理解でき,ポが分かる.	インタが使えインタが使え	
後期	4thQ	8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週	文字列 ポインタ ポインタ ポインタ 構造体とユーザ定! 構造体とユーザ定! 構造体とユーザ定! ファイル	義型		文字列の使い方 文字列の使い方 文字列の使い方 メモリとアドレ る・ メモリとアドレ る・ メモリとアドレ る・ 横造体の使い方 構造体の使い方 オ造体の使い方 ファイル入出力	がわかる. がわかる. がわかる. ズの概念が理解でき、ポースの概念が理解でき、ポースの概念が理解でき、ポースの概念が理解でき、ポースの概念が理解でき、ポーガ分かる. が分かる. が分かる. が分かる. を使ったプログラムが書	インタが使え インタが使え ける.	
後期	4thQ	8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週	文字列 ポインタ ポインタ ポインタ 構造体とユーザ定 構造体とユーザ定 構造体とユーザ定	義型		文字列の使い方 文字列の使い方 文字列の使い方 メモリとアドレ る・ メモリとアドレ る・ メモリとアドレ る・ 横造体の使い方 構造体の使い方 オ造体の使い方 ファイル入出力	がわかる. がわかる. がわかる. スの概念が理解でき,ポスの概念が理解でき,ポスの概念が理解でき,ポスの概念が理解でき,ポスの概念が理解でき,ポが分かる.	インタが使え インタが使え ける.	
		8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	文字列 ポインタ ポインタ 構造体とユーザ定! 構造体とユーザ定! 構造体とユーザ定! ファイル ファイル	義型 義型		文字列の使い方 文字列の使い方 文字列の使い方 メモリとアドレ る・ メモリとアドレ る・ メモリとアドレ る・ 横造体の使い方 構造体の使い方 オ造体の使い方 ファイル入出力	がわかる. がわかる. がわかる. ズの概念が理解でき、ポースの概念が理解でき、ポースの概念が理解でき、ポースの概念が理解でき、ポースの概念が理解でき、ポーガ分かる. が分かる. が分かる. が分かる. を使ったプログラムが書	インタが使え インタが使え ける.	
モデル		8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 キュラムの	文字列 ポインタ ポインタ 構造体とユーザ定! 構造体とユーザ定! 構造体とユーザ定! ファイル ファイル ファイル	義型 義型 目 標		文字列の使い方 文字列の使い方 文字列の使い方 メモリとアドレ る・ メモリとアドレ る・ メモリとアドレ る・ 横造体の使い方 構造体の使い方 オ造体の使い方 ファイル入出力	がわかる. がわかる. がわかる. スの概念が理解でき、ポースの概念が理解でき、ポースの概念が理解でき、ポースの概念が理解でき、ポースの概念が理解でき、ポースの概念が理解でき、ポーガ分かる. が分かる. が分かる. を使ったプログラムが書を使ったプログラムが書	インタが使え インタが使え ける. ける.	
		8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	文字列 ポインタ ポインタ 構造体とユーザ定! 構造体とユーザ定! 構造体とユーザ定! ファイル ファイル	義型 義型		文字列の使い方 文字列の使い方 文字列の使い方 メモリとアドレ る・ メモリとアドレ る・ メモリとアドレ る・ 横造体の使い方 構造体の使い方 オ造体の使い方 ファイル入出力	がわかる. がわかる. がわかる. ズの概念が理解でき、ポースの概念が理解でき、ポースの概念が理解でき、ポースの概念が理解でき、ポースの概念が理解でき、ポーガ分かる. が分かる. が分かる. が分かる. を使ったプログラムが書	インタが使え インタが使え ける. ける.	

前1,後1,後 2,後3,後 4,後5,後 ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。 3 6,後7,後 8,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 14,後15 14,後15 14,後15 15 15 15 15 15 15 15					
2,後3.後 4,後5.後 6,後7.後 10,後11.後 11. を記述できる。 2,後3.後 4,後5.後 6,後7.後 10,後11.4 後15		プロシージャ(または、関数、サブルーチ 、これらを含むプログラムを記述できる。	ンなど)の概念を理解し	3	1,後2,後 3,後4,後 5,後6,後 7,後8,後 9,後10,後 11,後12,後 13,後14,後
President		与えられた問題に対して、それを解決する ムを記述できる。	るためのソースプログラ	3	2,後3,後 4,後5,後 6,後7,後 8,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 14,後15
ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明 3		ソフトウェア生成に必要なツールを使い、 -ドモジュールに変換して実行できる。	ソースプログラムをロ	3	前1,後1,後 2,後3,後 4,後5,後 6,後7,後 8,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 14,後15
できる。		主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を	ヹ説明できる。	3	
できる。 主要な計算モデルを説明できる。 3			-ルの種類と機能を説明	3	
前1,後1,後 2,後3,後 4,後5,後 6,後7,後 8,後9,後 10,後11,後 11,後15 下価割合		できる。	こ分類されることを説明	3	
要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。 3 2,後3,後 4,後5,後 6,後7,後 8,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 14,後15 評価割合 レポート 合計 800 総合評価割合 100 100 知識の基本的な理解 50 50 思考・推論・創造への適用力 10 10 外野横断的能力 10 10 汎用的技能 10 10 態度・嗜好性(人間力) 10 10		主要な計算モデルを説明できる。		3	
レポート 合計 総合評価割合 100 100 知識の基本的な理解 50 50 思考・推論・創造への適用力 10 10 分野横断的能力 10 10 汎用的技能 10 10 態度・嗜好性(人間力) 10 10		要求仕様に従って、標準的な手法によりまグラムを設計できる。	ミ行効率を考慮したプロ	3	2,後3,後 4,後5,後 6,後7,後 8,後9,後 10,後11,後 12,後13,後
レポート 合計 総合評価割合 100 100 知識の基本的な理解 50 50 思考・推論・創造への適用力 10 10 分野横断的能力 10 10 汎用的技能 10 10 態度・嗜好性(人間力) 10 10	評価割合				
総合評価割合 100 100 100 100 100 100 100 100 100 10		レポート	合計		
思考・推論・創造への適用力1010分野横断的能力1010汎用的技能1010態度・嗜好性 (人間力)1010	総合評価割合				
思考・推論・創造への適用力1010分野横断的能力1010汎用的技能1010態度・嗜好性 (人間力)1010	知識の基本的な理解	50	50		
汎用的技能 10 態度・嗜好性 (人間力) 10 10 10	思考・推論・創造への適用力	10	10		
態度・嗜好性 (人間力) 10 10	分野横断的能力	10	10		
	汎用的技能	10	10		
総合的な学習経験と創造的思考力 10 10	態度・嗜好性 (人間力)				
	総合的な学習経験と創造的思考力	10	10		

秋田工業高	等専門学校	開講年度 令和03年度 (2	 2021年度)	授	業科目	電気回路 I
科目基礎情報						
科目番号	0004		科目区分		専門 / 必	·····································
授業形態	授業		単位の種別と単位	位数	学修単位	<u>ı</u> : 2
開設学科		テム工学科(電気・電子・情報系)	対象学年		2	
開設期	前期		週時間数		2	
教科書/教材		例題と演習で学ぶ 電気回路(第2版 , 服藤憲司著 森北出版)」,服藤憲司著	森北出	出版 , 「	例題と演習で学ぶ 続・電気回路(第
旦当教員	安東 至					
到達目標						
。 2. 交流波形を理角 3. 交流回路におい できる。 4. RL直並列, RC きる。	解するとともに けるR, L, Cの 直並列, RLCI	流回路においてオームの法則やキルヒ ,虚数などの数学的表現を用いて交流 単独の素子の性質を理解し,単独回路 直並列回路のインピーダンス,アドミタ いを理解し,有効電力,皮相電力,力	を表現し, 各電気の電流, 電圧, 及	量の基準でによっている。	本計算が 6の位相に 算でき,	できる。 こついて複素数を用いて計算し, 説明
レーブリック	(//10-2-0/3-2/2		T OVE STORY	утш с с		
<u>v </u>		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レイ	ベルの目	 安	未到達レベルの目安
評価項目1		直流における直列・並列複合回路 において、各法則や定理を理解し 、柔軟に使いこなして各電気量を 算出することができる。	直流における直然いて、各法則や変電気量を算出する。	列・並列	一回路にお	ら 直流における直列・並列回路にお
評価項目2		交流波形を専門用語を用いて説明でき、かつ、複素数における各種数学的表現を用いて交流回路の各電気量を表現できる。	交流波形を理解するとともいっ、複素数における各種数等現を用いて交流回路の各電気表現できる。		数学的表	₹ 複素数などの数学的表現を用いて
評価項目3		交流回路におけるR, L, Cの単独 の素子の性質を理解し, 単独回路 の電流, 電圧, 及びこれらの位相 について複素数を用いて計算し , 説明できる。	一の電流、電圧、)	交流回路におけるR, L, の素子の性質を理解し, 9の電流, 電圧, 及びこれについて複素数を用いて		大川山山にのりるに、こ、この千江
評価項目4		RL直並列,RC直並列,RLC直並列 回路のインピーダンス,アドミタ ンスを計算でき,且つ,回路電流 ,電圧の関係を複素数を用いて表 現できる。	RL直並列, RC直 回路のインピー ンス, 回路電流, る。	タンス、	アドミタ	7 1回路のインヒータンス,アドミタ
評価項目 5		交流の瞬時電力,有効電力,皮相電力,無効電力,複素数表示について算出,説明ができる。	交流の瞬時電力, 電力,無効電力(る。	, 有効電 こついて	道力,皮相 算出でき	交流の瞬時電力,有効電力,皮相電力の違いが説明できない。
学科の到達目標	項目との関	係				
教育方法等						
既要	実際的な計算法の	電気現象と対応しつつ,物理的性質を 基礎を理解し,基本定理を学んで回路	理解した上で,電 網解析の能力を修	圧, 電流 得する。	允,電力,	インピーダンスなどの表現法および
授業の進め方・方法	¹ し、レポ	講義形式であるが, グループワークも -ト課題の提出を求める。試験結果が	合格点に達しない	場合は再	耳試験を?	テうことがある。
	(講義を	50点である。到達度試験結果を70= (到達度試験(前期中間)評価点+ 受ける前)講義内容を事前に予習し、 受けた後)電気回路の考え方を身に付	分からなかった点	をまとぬ	りておくこ	こと。
授業の属性・履	修上の区分					
<i>□ アクティブラー</i>	ニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	<u>~</u>		□ 実務経験のある教員による授
× 木 田 凹	週			调ブレ	の到達目	標
	フェータ フェータ			電圧,電		 の電気量を説明でき,オームの法則を
	2週	(3) 直列・並列回路と分圧・分流		直列と	並列回路	が分かり,分圧や分流の計算ができる
		(4)回路方程式	・ キルヒホッフの法則を理解するとともに,利用して回 路方程式を導き,解くことができる。			

		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	授業ガイダンス 1. 直流回路の要素 (1)電気量 (2)オームの法則	電圧,電流などの電気量を説明でき,オームの法則を 理解し,利用できる。
		2週	(3) 直列・並列回路と分圧・分流	直列と並列回路が分かり、分圧や分流の計算ができる。
		3週	(4)回路方程式	キルヒホッフの法則を理解するとともに,利用して回 路方程式を導き,解くことができる。
前期	1stQ	4週	(5)諸定理	重ね合わせの原理, デブナンの定理などの電気回路の 基本となる性質を理解し, 電気量の計算に利用できる。
		5週	(6) 電圧源と電流源及び電力	電圧源と電流源を理解し,変換できる。更に,直流回路における電力について理解し,計算できる。
	6週	2. 交流回路の基礎 (1) 交流波形の表現法 (2) 正弦波交流の複素数表示	正弦波交流の瞬時値表現を理解し,振幅,周波数,実 効値等が説明できる。さらに,交流を複素数で表すこ とができる。	
		7週	(3) 直交座標系表示と極座標系表示による複素数の 演算 (4) 回転オペレータと複素数の関係	直交座標系表示や極座標系表示を理解し、各表示の双 方向変換を用いて複素数の演算ができる。さらに、複 素数と回転オペレータの関係を説明でき、交流の電気 量と位相について説明できる。

汎用的技能	10)		0		5	0	0	0	1!	5				
指向・推論 造への適用	·創 力 10)		0		5	0	0	0	1!	5				
知識の基本的 理解	^{的な} 50)		0		20	0	0	0	70)				
総合評価割る)		0		30	0	0	0	10	00				
	到	達度詞	式験	発	 表	小テスト・レポ ート	態度	ポートフォリオ	その他	合	計				
評価割合					•					•	, ,				
						可見かできる。 交流電力と力率を記	 説明し、これら			3	前13,前14				
						合成インピーダンス 計算ができる。	スや分圧・分流	での考え方を用いて、そ	交流回路の	3	前11,前12				
						キルヒホッフの法則	 則を用いて、交		 3。	3	前11,前12				
						R、L、C素子におり	ける正弦波電圧	と電流の関係を説明で	ごきる。	3	前9,前 10,前11,前 12				
						正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。				3	前7				
等门的肥力	門工学		系分野	_	电风凹岭	平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。			3	前6					
専門的能力	分野別(門工学	の専	電気・	電子	電気回路	正弦波交流の特徴を		数や位相などを計算る	 できる。	3	前6				
										電力量と電力を説明し、これらを計算できる。				3	前5,前 13,前14
						る。 ブリッジ回路を計算	第1. 平衡冬件	を求められる。		3	前4				
								用いて、直流回路の記		3	前2				
								近・抵抗の計算ができ 『流回路の計算ができる		3	前3				
						電荷と電流、電圧を				3	前1 前1				
分類			分野		学習内容	学習内容の到達目標				到達レベル					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標											I SWY				
					授業アンケート		到達度試験の解説 業アンケート	と解答,本	授業のまと	め,およひ授					
		15週 到達		到達原	度試験(前期)	末)		上記項目について確認する。							
		14)	周	(2)	(2)電力と電力量			電力と電力量の違							
		13)	周	4. 3	交流の電力 有効電力, 第	無効電力と皮相電力		有効電力,無効電 ,説明でき,かつ	有効電力,無効電力,皮相電力,及び力率を理解 ,説明でき,かつ計算できる。						
2	2ndQ	12)	周	(4)	RLC並列回	洛		複素インピーダン 各部電気量の算出	複素インピーダンスを理解し, RLC並列回路における 各部電気量の算出に利用できる。						
		11)	周	(3)	複素インピ	ーダンスとRLC直列I	回路	複素インピーダン 各部電気量の算出							
		10)	周		インダクタ! +の回路	ンスLのみの回路と	キャパシタンス								
		9週	l	3. 基 (1)	の解説と解答 基本素子の交流 抵抗Rのみの	D回路		到達度試験の解説 回路の特性を理解							
_		8週	<u>[</u>		度試験(前期)	中間)		上記項目について 確認する	子省した14	谷の埋解度	を授業の中で				

秋日	 田工業高等		開講年度 令和03年度 (2	2021年度)	授業科目	基礎工学実験		
科目基	礎情報							
科目番号		0005		科目区分	専門 / 必	· · · ·		
授業形態	ž	実験		単位の種別と単位				
開設学科			ステム工学科(電気・電子・情報系)	対象学年	2			
開設期	·	通年		週時間数	3			
教科書/	 教材	「基礎」		1.=	, -			
担当教員	<u> </u>	菅原 英						
到達目	標		,					
1. 実験 2. 基本 3. ロホ 4. デー	を通して電 的な指示計 ボットプログ タ処理法,	器の動作原 ラムを通し	電気回路などの基礎理論をより実践的に 理が分かり,取扱いができる。 て,センサ,マイコンについて理解し, て考察し,レポート作成ができる。	理解できる。 ロボット制御がで	きる。			
<u>ルーノ</u>	リック					1,-0-		
			理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レイ		未到達レベルの目安		
評価項目	11		実験を通して電気磁気学,電気回路などの基礎理論をより実践的に 理解でき,考察へ応用できる。	実験を通して電気 路などの基礎理調 理解できる。				
評価項目	12		基本的な指示計器の動作原理が分かり、安全や手順を考慮して取扱いができる。	基本的な指示計器かり、取扱いがで		基本的な指示計器の動作原理の理解が不十分で、取扱いができない。		
評価項目	13		ロボットプログラムを通して, センサ, マイコンについて理解し , 自分なりにアルゴリズムを考え てロボット制御ができる。	ロボットプログランサ,マイコンに ,ロボット制御が	こついて理解し	Z ロボットプログラムを通して,センサ,マイコンの理解が不十分で,ロボット制御ができない。		
評価項目4			結果に対して論理的に考察し,レ ボート作成ができる。	結果に対して考察 成ができる。	察し,レポート作	結果に対して考察が不十分であり , レポート作成ができない。		
	到達目標	頃目との	関係					
教育方	法等							
概要		的な電流	指示,観測計器を用い,実際に実験する 気計器の動作原理および取り扱いを修得	し, レボート作成	能力を育成する。	り深く理解すると共に, 使用した基本 ・		
授業の進	め方・方法	実験形式	式で行い, 最後に実験発表を行う。テー	マ毎にレポートの	提出を求める。			
注意点 授業の	属性・履	(講義 ^z (講義 ^z 出期限(学年総合評価= (前期成績+後 ト未提出者は単位取得が困難となるのでを受ける前)実験に対して受け身にならを受けた後)レポートの書き方を修得すよ厳守すること。	注意すること。 ないためにもテキ:	ストを予習している考察は時間を	実験に臨むこと。 をかけて取り組むこと。レポートの提		
	ティブラー:		□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	,	□ 実務経験のある教員による授業		
	雨							
JX * OI		週	授業内容			—————————————————————————————————————		
						評価の仕方について説明する。基本的		
		1週	1. 実験実習ガイダンス		な装置の取り扱	い方が理解できる。		
		2週	1. 実験実習ガイダンス		基本的な装置の	取り扱い方が理解できる。		
		3週	1. 実験実習ガイダンス		レポートの書き	方について理解できる。		
		4週	2. 実験実習		キルヒホッフの	法則がわかる。		
	1stQ		(1) 抵抗の直並列回路の実験					
		5週	(1) 抵抗の直並列回路の実験		キルヒホッフの			
		6週	(2) 中位抵抗の測定		かる。	(ートストンブリッジによる測定法がれ		
		7週	(2) 中位抵抗の測定		電圧降下法,不1 かる。	(ートストンブリッジによる測定法がわ		
		8週	(3) 高抵抗, 低抵抗の測定		典型的な高・低	抵抗の測定法が理解できる。		
前期		9週	(3) 高抵抗, 低抵抗の測定		典型的な高・低	抵抗の測定法が理解できる。		
		10週	(4) 直流電圧の精密測定		直流電位差計に	よる直流電圧の測定法がわかる。		
		11週	(4) 直流電圧の精密測定		直流電位差計に	よる直流電圧の測定法がわかる。		
		12週	(5) レゴロボット実習 I		がわかる。	トームを使ってセンサやロボット制御		
	2ndQ	13週	(5) レゴロボット実習 I		がわかる。	トームを使ってセンサやロボット制御		
		14週	(5) レゴロボット実習 I		がわかる。	トームを使ってセンサやロボット制御		
		15週	(5) レゴロボット実習 I			ンドストームを使ってセンサやロボット制御 。授業アンケート。		
		16週						
公d 日	2"40	1週	3. 実験実習ガイダンス	交流回路の基礎が理解できる。		が理解できる。		
後期	3rdQ	2週	4. 実験実習 (1)交流回路の電圧,位相の測定		交流回路の電圧,電流,位相の関係がわかる。			
	-	_						

	3週	(1)交流回路の電圧,位相の測定	交流回路の電圧,電流,位相の関係がわかる。
	4週	(2) オシロスコープの取り扱い	オシロスコープの基本操作, 測定法がわかる。
	5週	(2) オシロスコープの取り扱い	オシロスコープの基本操作, 測定法がわかる。
	6週	(3) 万能ブリッジによるL, C, Rの測定	万能ブリッジの測定法が理解できる。
	7週	(3) 万能ブリッジによるL, C, Rの測定	万能ブリッジの測定法が理解できる。
	8週	(4) 鉱石ラジオの製作	A Mラジオの仕組みが理解できる。
	9週	(4) 鉱石ラジオの製作	A Mラジオの仕組みが理解できる。
	10週	(5) レゴロボット実習 II	C言語環境でレゴマインドストームのプログラムを作 成できる。
	11週	(5) レゴロボット実習 II	C言語環境でレゴマインドストームのプログラムを作 成できる。
4thQ	12週	(5) レゴロボット実習 II	C言語環境でレゴマインドストームのプログラムを作 成できる。
	13週	(5) レゴロボット実習 II	C言語環境でレゴマインドストームのプログラムを作 成できる。
	14週	5.発表会準備	発表会の準備を行う。
	15週	6.発表会	実験実習の内容について班ごとに発表を行う。授業アンケート。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

	<u> ハリキエ</u>	ラムの学習 「ハ _{ママ}			かい去しまれ	松米油
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
				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。	3	前1,前4,前5,前6,前前前前前前前前前前前前前前前前前11,4,後後後後後,11,2,前前前前前前前前前前前前前前前前前前前前前前前前前前前前
甘 7牀사)소노-	工學 甘林	工学実験技術:	工学実験技術(各種測定	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。	3	前1,前2前 3,前4,前5 5,前6,前6,前5 7,前6,前前10,7,前前10,前前前11, 11,前前14,後 6,後後後 4,後後後後 4,後後後後後 10,後 12,後 12,後
基礎的能力	工学基礎	方法、データ タ原方法)	方法、デー タ処理、 察方法)	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。	3	前1,前2,前3前4,前6,前前6,前前10,前5,前前10,前111,前前12,後3,後後3,後後3,後後3,後後3,後後後後後後後後後後後後後後後後後後
				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。	3	前1,前4,前2,前15,前6,前前前前前10,2,前前前前11,4,後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後

				前1,前2,前
		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。	3	別、前4 3、前6 3、前6 5、前前10 5、前前10 11 13、前前12 13 13 13 14 2 4 2 4 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
		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。	3	前1,前2,前3,前6,前1,前6,前前6,前前10,前前10,前前10,前前10,前前113,前前14,後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後10,後
		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。	3	前1,前4,前2,前3,前6,前6,前6,前10,前10,前10,前10,前10,前110,前110,
		実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前6,前6,前6,前6,前6,前6,前6,前6,前6,前6,前6,前6,前6,
		個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に 取り組むことができる。	3	前1,前2,前3,前6,前6,前6,前6,前6,前10,前10,前10,前前10,前前10,前前
		共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	前1,前2前 3,前6,前6 5,前6,前6 7,前10,1 9,前10,前14,前 13,前4,前14,前 15,後3,後 4,後後 4,後後後 4,後後後 10,後 11, 12, 12, 12, 13, 14, 15, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16

					前1,前2,前
			レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0
			説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動 に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
			現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に 関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を 説明できる。	3	
			技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	
			社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
			情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権な どの法律について説明できる。	3	
			高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	
			環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	
			環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
	计学学的证	计华老伦理	国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
	(知的財産、 法令順守、	技術者倫理 (知的財産、 法令順守、	過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	
	持続可能性	持続可能性 を含む)およ び技術史	知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
	の技術史	OYXIM史	知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
			技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	
			技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	
			全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	
			技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然 資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでい くことの重要性を認識している。	3	
			科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任 を説明できる。	3	
			科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与 した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	
			情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
			論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
			コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
			情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握して いる。	3	
	12		同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	
		情報リテラ シー	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
			任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実 装できる。	3	
			情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
			個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮が できる。	3	
			インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
			インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	
		#T 1***	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
		グローバリ ゼーション ・異文化多	様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
	文花理解	文化理解	異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。 それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が	3	+
			それでれの国や地域の経済的・任芸的な発展に対して科学技術が 果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	

				電圧・電流・電力な	よどの電気諸量の測	定が実践できる。		3		前10,前 l1,後2,後3
				抵抗・インピーダン	ノスの測定が実践で	ごきる。		3	Ē	前8,前9
				オシロスコープを月	別いて実際の波形観	見測が実施できる。		3	í	发4,後5
				電気・電子系の実験	倹を安全に行うため	の基本知識を習得	する。	3	Ē	前1,前2,前 3,後1
				キルヒホッフの法則	川を適用し、実験紀	詰果を考察できる。		3	Ē	前4,前5
				分流・分圧の関係を	を適用し、実験結果	?を考察できる。		3	Ē	前4,前5
	分野別の工	電気・電子	雷気・電子	ブリッジ回路の平衡	新条件を適用し、実	ミ験結果を考察でき	る。	3	Ē	前6,前7,後 5,後7
専門的能力	学実験・実	電気・電子 系分野【実 験・実習能	電気・電子 系【実験実 習】	重ねの理を適用し、	実験結果を考察で	ごきる。		3	Ē	前4,前5
	習能力	力】	智】	インピーダンスの周	間波数特性を考慮し)、実験結果を考察	できる。	3	í	发6,後7
				共振について、実際		5.		3	í	後8,後9
				増幅回路等(トラン を考察できる。	ジスタ、オペアン:	プ)の動作に関する	実験結果	3		
				論理回路の動作にて	ついて実験結果を考	察できる。		3		
				ダイオードの電気的 できる。	的特性の測定法を習	習得し、その実験結	果を考察	3		
				トランジスタの電気察できる。	気的特性の測定法を	と習得し、その実験	結果を考	3		
				ディジタルICの使用	用方法を習得する。			3		
評価割合										
	試験	务	表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Î	合計	
総合評価割合	î O	0		0 0 0 100			1	100		
基礎的能力	0	0		0	0	0	60	6	50	
専門的能力	0	0		0	0	0	20	2	20	
分野横断的能	力 0	0		0	0	0	20	2	20	

	工業高等	専門字校	開講年度	令和03年度 (2	2U21年度)	授業科目	電気・電子・情報工学概論
科目基礎	2015年						
斗目番号		0006			科目区分	専門 / 必	
受業形態		授業			単位の種別と単位数	数 学修単位:	3
引設学科		創造シス	テム工学科(電気	・電子・情報系)	対象学年	3	
開設期		通年			週時間数	1.5	
教科書/教	材	教科書「 森北出	例題と演習で学ぶ 版, 「電子計測」	電気回路」,服藤 専修学校教科書シリ	憲司著 森北出版, ーズ 6 浅野健一, 「	「例題と演習て 岡本知巳 他著	『学ぶ 続・電気回路」, 服藤憲司 - コロナ社
旦当教員		田中 将植	尌,菅原 英子				
到達目標	票						
2. 交流 3. 交流 4. 直流 5. 実験(6. 代表的 7. 電圧,	皮形を理解す 電力を算出す の電力と交流 こおいて測定 内な各種指示 電流,抵抗	るとともにることがでいることがでいる。 ることがでいる。 で値を的確に ではまの構造	- - 虚数などの数学6	的表現を用いて交流 , RCの直列, 並列[電力, 皮相電力, 力 できる。	ボックの法則に代表 を表現し, 各電気量 可路とブリッジ回路が 率などの電気量を算	の基本計算がで	定理を用いて各電気量を算出できる。
レーブリ	ノック						
			理想的な到達レ	ベルの目安	標準的な到達レベル	レの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	L		いて, 各法則や 軟に使いこなし することができ		直流における直列 いて,オームの法則 フの法則を理解し, 抵抗を算出できる。	則とキルヒホッ 電圧・電流・	直流における直列・並列回路にはいて,各法則や定理を理解できない。
平価項目2	2		数などの数学的	するとともに,虚 表現を用いて交流 則や定理を活用し 出することができ	交流波形を理解する数などの数学的表現を表現し、オームのホッフの法則を用いて抵抗を算出する。	現を用いて交流 の法則とキルヒ ハて電圧・電流	虚数などの数学的表現を用いて3 流を表現できない。
评価項目3	3		できるとともに , 並列回路とブ できる。	を算出することが , RL, RCの直列 リッジ回路が解析	RL, RCの直列, 並 ジ回路が解析できる		/ RL, RCの直列, 並列回路とブレジ回路を解析できない。
评価項目4	1		交流の瞬時電力 電力,無効電力 いて算出,説明	, 有効電力, 皮相 , 複素数表示につ ができる。	交流の瞬時電力, 有電力, 無効電力にごる。	有効電力,皮相 ついて算出でき	交流の瞬時電力, 有効電力, 皮材電力の違いが説明できない。
平価項目5	5		測定値の誤差と でき,考察へ応	単位について説明 用できる。	測定値の誤差と単位できる。	立について説明	測定値の誤差と単位について説E できない。
评価項目6	5		基本的な指示計 理が説明でき, できる。	器の構造と動作原 実験で適切に使用	基本的な指示計器の 理が説明できる。	の構造と動作原	基本的な指示計器の構造と動作原理が説明できない。
平価項目7	7		基本的測定法が	抗などの電気量の 説明でき, 分流器 を計算できる。	電圧,電流,抵抗が基本的測定法が説明	などの電気量の 明できる。	電圧,電流,抵抗などの電気量の 基本的測定法が説明できない。
学科の至	到達目標項	目との関]係				
)							
既要	め方・方法	および計画 後期: 前期に原 を実施し	算法の基礎を理解し 気量の測定法と結り 理を修得する。 本的に講義形式でな 、レポート課題の打	ン, 基本定理を学ん 果の評価法を学ぶ。 あるが, グループワ 是出を求める。試験	で回路網解析の能力 電圧,電流,インビーークも行う。随時演 結果が合格点に達し	を修得する。 ーダンスなどの 習を行いながら ない場合は再試	電力,インピーダンスなどの表現法基本測定法や代表的指示計器の構造 授業を進め,必要に応じて小テスト験を行うことがある。 果が合格点に達しない場合は,再記
注意点		験を行うは無調期の は は は は は は は は は は は は は は は は は は は	ことがある。 5 0 点である。到 5 (1) 点である。到 5 (1) に 5 (1) に 5 (1) に 5 (1) に 6 (1) に 7 (1) に 6 (1) に 7 (1) に 6 (達度試験結果を70 前期中間)評価点+ 義内容を事前に予習 気回路の考え方を身 気基礎,電気回路I	%,レポート,小テ. 到達度試験(前期末 し,分からなかった. に付けるために教科	ストを30%で)評価点)/2 点をまとめてお 書の問題を数多 る箇所も多いの	評価し, これを評価点とする。 くこと。
――――	 属性・履修	•			,		
	ラエ・個形		□ ICT 利用		□ 遠隔授業対応		□ 実務経験のある教員による投
₩±1-							
受業計画	Щ	I	I		<u> </u>		2
		週	授業内容			ごとの到達目標	<u> </u>
		1週	授業ガイダンス 1. 直流回路の要 (1)電気量 (2)オームの法		電理	国圧,電流などの 1解し,利用でき	D電気量を説明でき, オームの法則 Eる。
前期	1stQ	2週		回路と分圧・分流	直	i列と並列回路カ	「分かり,分圧や分流の計算ができ
					-	コレナッコのさ	!!!! を理解するとともに 利用して

3週

4週

(4)回路方程式

(5)諸定理

キルヒホッフの法則を理解するとともに、利用して回路方程式を導き、解くことができる。 重ね合わせの原理、デブナンの定理などの電気回路の基本となる性質を理解し、電気量の計算に利用できる

6월			5週	(6)電圧源と電流	 源		電圧源と電流源が	 りかり,変換でき	 る。
2日 2日 2日 2日 2日 2日 2日 2日				2. 交流回路の基礎 (1) 交流波形の表	現法		正弦波交流の瞬時に対値等が説明できる。	直表現を理解し、	振幅,周波数,実
お迎 到達及試験 (制助中間) 株式20日について学品した内容の理解度を授業の中で 株式20日の大阪の保証と解答 別域の保証と解答 別域の保証と解答 別域の保証と解答 別域の保証と解答 別域の保証と解答 別域の保証と解答 別域の保証と解答 別域の保証と解答 のの内性と連解し、各部電気を提出にきる。 のの力の同答 のの力の同答 のの力の同答 のの力の同答 のの力を連集したさる。 のの力の同答 のの力を同かの可能とないの力の同答 のの力を同かの力を同かの力を同かの力を同かの力を同かの力を同かの力を同かの力を同			7週	演算			方向変換を用いて神 素数と回転オペレ-	复素数の演算がで −タの関係を説明	きろ さらに 複
9回 3. 基本本子の交流回路			8週	到達度試験(前期中	間)		上記項目について		解度を授業の中で
2ndQ			9週	3. 基本素子の交流			 到達度試験の解説。 回路の特性を理解し	と解答。交流にお し,各部電気量を	ける抵抗Rのみの 算出できる。
2ndQ 12週			10週		·スLのみの回路とき	キャパシタンス	交流におけるリアな路の特性を理解し,	クトルLのみ, キー 各部電気量を算	ァパシタCのみの回 出できる。
2.1 1.2 1.			11週	(3)複素インピー	ダンスとRLC直列	・並列回路	複素インピーダンプ おける各部電気量の	スを理解し,RLC の算出に利用でき	直列・並列回路に る。
13週		2ndO	12週	(1) 直流電力と交	流電力			力の違いを理解で	き,瞬時電力を含
15週 到達度試験 (前別末)			13週	(3)有効電力と無 (4)電力量	効電力と皮相電力		。また、電力と電力	カと皮相電力を理 力量の違いを説明	解し,説明できる でき,電力量を算
15週 到達度試験 (前期末)			14週	(5)力率と電力の	複素数表示			数表示を理解し,	力率および電力を
16週 試験の解説と解答、授業アンケート 到達度試験の解説と解答、木授業のまとめ、および担 授業のガイダンス			15週	到達度試験(前期末	:)		上記項目について	学習した内容の理	解度を授業の中で
1週			16週	試験の解説と解答,	授業アンケート		到達度試験の解説の	と解答,本授業の	まとめ, および授
2週 23 87 1 1 1 1 1 1 1 1 1			1週	1. 計測の基礎	2方式				
3 3 3 3 3 3 3 3 3 3			2週	(2)誤差,測定値 (3)SI単位,電	で 記 記 記 記 記 記 記 記 記 記 記 記 記 記 記 記 記 記 記		ISI単位系.特に置	電気単位がわかる	ිිිිිිිි. •
### And			3週	(1)指示計器の分	類と構成 計器		指示計器の分類と 可動コイル形計器の	基本構造がわかる の動作原理がわか	。 る。
後期		3rdQ	4週	(4)電流力計形計	·器		電流力計形計器の頭	動作原理がわかる	•
後期 - 6週			5週	(1)電圧電流計法 (2)ブリッジ法				ンス,電力の基本	的な測定原理がわ
7週 5.波形の観測 オシロスコーブの動作原理がわかる。 8週 到達度試験(後期中間) 上記項目について学習した内容の理解度を確認する。 到達度試験の解説と解答,授業のまとめ、および授業 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 15週 16週 16週 15週 16週 1月週 1月月	後期		6週	4. デジタル計器 (1) AD変換の基礎	*				
### Page				5. 波形の観測			オシロスコープの	動作原理がわかる	0
### AthQ #			8週	到達度試験(後期中	間)				
4thQ 11週 12週 13週 14週 15週 16週 16』 1			9週	試験の解答と解説				一姓百, 仅未のま	こめ, むよい技美
4thQ 12週 13週 14週 15週 16週 1									
13週									
14週		4thQ							
15週 16週 16週 16週 16週 16週 日子 15週 16週 日子 15週 16週 日子 15週 16週 日子 16週 16週 16週 16週 16週 16週 16週 16週 16週 160									
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 到達度試験 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 70 0 0 0 30 100 知識の基本的な 理解 50 0 0 0 0 20 70 指向・推論・創 造への適用力 10 0 0 0 5 15									
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 製達度試験 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 70 0 0 0 30 100 知識の基本的な 理解 50 0 0 0 0 20 70 指向・推論・創 造への適用力 10 0 0 0 5 15									
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 到達度試験 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 70 0 0 0 30 100 知識の基本的な 理解 50 0 0 0 20 70 指向・推論・創 造への適用力 10 0 0 0 5 15	モデルコ	アカリ)学習内容と到達	 目標				
評価割合		, , , , ,						到達1.	グル 授業调
到達度試験 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 70 0 0 0 30 100 知識の基本的な 理解 50 0 0 0 0 20 70 指向・推論・創 造への適用力 10 0 0 0 5 15		 ì	1/223	12 11 211	<u>- —, , — + 3 </u>			اعتددا	10000
総合評価割合 70 0 0 0 0 0 30 100 100 100 100 100 100 1	-: 'mi	•	到達度試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
知識の基本的な	総合評価割	 合				1		<u> </u>	
造への適用力									
	指向・推論造への適用	 計・創 引力	10	0	0	0	0	5	15
	汎用的技能		10	0	0	0	0	5	15

秋日	∃工業高等	 宇専門学校	開講年度 令和03年度(2021年度)	授業科目	基礎電気磁気学
	<u></u>			/		
科目番号		0007		科目区分	専門 / -	
170日7 授業形態		授業		単位の種別と単位		
開設学科			ステム工学科(電気・電子・情報系)	対象学年	3	<u>u. 2</u>
用設于付 開設期	1	通年	《人女工子科(电XI:电): 阴积末/	週時間数	2	
			 : 電気磁気学【第2版・新装版】 安達			滨羽 乘与磁气学【新特版】十贯繁城
教科書/教	教材	安達	: 电丸磁丸子【第2放・机表放】 女達 三郎 共著 森北出版 その他:自	ニ郎 人貝系雄 st 製プリントの配布	大百 林儿山似	, 澳自 电双燃双子【机衣拟】入具系版
担当教員	Į	坂本 文				
到達目						
1.静電場 2.ガウス 3.導体内	の基本的な の法則を用 しと誘電体内	性質が理解 ⁻ いて,電荷が における電荷	できる。 が作る電場の様子が理解できる。 苛と電場の性質を, コンデンサを例に理	2解できる。		
レーフ	リック					1
			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
平価項目	11		静電場の基本的な性質が理解でき 独力で問題を解くことができる。	グループワーク語見て問題を理解で		
						を解くことができない。
评価項目	12		ガウスの法則が理解でき独力で問 題を解くことができる。	グループワークは 見て問題を理解で	っよい侯軋胜合? ごきる。	を ガウスの法則を理解できず, 問題 を解くことができない。
評価項目	13		導体内と誘電体内における電荷と 電場の性質を理解し,独力で問題 が解ける。	グループワークは 見て問題を理解で	うよび模範解答 ごきる。	を 導体内と誘電体内における電荷と 電場の性質を理解できず,問題を 解くことができない。
学科の	到達目標	項目との関	月係			
教育方	法等					
	.— ,,	太講義/	は静電場を中心とした電気磁気学の基礎		 および演習を宝	:施することによって、各種問題が解け
既要		るように	こなることを目標とする。		のの質白で入	
授業の進	め方・方法	基本的は習の確認なお、「	c講義形式で行うが演習問題については 忍を行う。学年末における総合成績が合 中間試験は授業時間内に実施する。	はグループワークを行 格点に達しない場合	行う。演習をノ 合,再試験を行	ートに行い、ノート提出による自学自 うことがある。
注意点		に積極的 また, 電	を解けるようになるためには多くの演習 りに取り組むこと。なお,指定された図 電磁気学を学ぶ上で微分積分学やベクト て数学の内容にも触れるが,自ら積極的	『書は図書館で閲覧。 ・ル解析などの数学の	可能である。 の知識も必要と	指正されに演習者を利用して同選演習 なる。そのため、講義においては必要
	属性・履行	修上の区分		□ 遠隔授業対応	う努力する姿勢	を求める。
□ アク:	ティブラー	修 <u>上の区分</u> ニング	」 □ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	う努力する姿勢	を求める。
□ アク:	ティブラー	修上の区分 ニング 週	→ ICT 利用 授業内容	□ 遠隔授業対応	う努力する姿勢 、 週ごとの到達E	を求める。 □ 実務経験のある教員による授
□ アク:	ティブラー	修 <u>上の区分</u> ニング	→ ICT 利用 授業内容	□ 遠隔授業対応	う努力する姿勢 、 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	を求める。 □ 実務経験のある教員による授 目標 ニ評価の仕方について説明する。
] アク	ティブラー	修上の区分 ニング 週 1週	→ ICT 利用 授業内容	□ 遠隔授業対応	う努力する姿勢 に 週ごとの到達目 授業の進め方と 電荷の性質にこ	を求める。 □ 実務経験のある教員による授 □ 実務経験のある教員による授 □標 □評価の仕方について説明する。 ○いて理解できる。
] アク	ティブラー	修上の区分 ニング 週 1週 2週	け □ ICT 利用 授業内容 ガイダンス 電荷の性質 クーロンの法則	□ 遠隔授業対応	3努力する姿勢 週ごとの到達目 授業の進め方と 電荷の性質にご 点電荷に働く力	を求める。 実務経験のある教員による授 実務経験のある教員による授 実際価の仕方について説明する。 いて理解できる。 な求めることができる。
] アク	ティブラー:	修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週	け □ ICT 利用 授業内容 ガイダンス 電荷の性質 クーロンの法則 静電誘導	□ 遠隔授業対応	の努力する姿勢 過ごとの到達目 授業の進め方と 電荷の性質にご 点電荷に働く力 静電誘導につい	を求める。 □ 実務経験のある教員による授 目標 ご評価の仕方について説明する。
] アク	ティブラー	修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週	プロイン ICT 利用 授業内容 ガイダンス 電荷の性質 クーロンの法則 静電誘導 演習問題	□ 遠隔授業対応	週ごとの到達目 授業の進め方と 電荷の性質にこ 点電荷に働く力 静電誘導につい 演習を行う。	を求める。 実務経験のある教員による授 実務経験のある教員による授 実務経験のある教員による授 実務経験のある教員による授 実務経験のある教員による授 まではいる。 まではいて説明する。 まで求めることができる。
] アク	ティブラー:	修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週	け □ ICT 利用 授業内容 ガイダンス 電荷の性質 クーロンの法則 静電誘導 演習問題 演習問題	□ 遠隔授業対応	週ごとの到達目 授業の進め方と 電荷の性質に立 点電荷に働く力 静電誘導につい 演習を行う。 演習を行う。	を求める。 実務経験のある教員による授 実務経験のある教員による授 実際価の仕方について説明する。 いて理解できる。 な求めることができる。 いて説明できる。
] アク	ティブラー:	修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	プロス ICT 利用 授業内容 ガイダンス 電荷の性質 クーロンの法則 静電誘導 演習問題 演習問題 電場と電気力線	□ 遠隔授業対応	週ごとの到達目 授業の進め方と 電荷の性質に立 点電荷に働く力 静電誘導につい 演習を行う。 演習を行う。 電界の強さをす	を求める。 実務経験のある教員による授 実務経験のある教員による授 実際価の仕方について説明する。 いて理解できる。 できる。 いて説明できる。 で説明できる。
] アク	ティブラー:	修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	プロストラー	□ 遠隔授業対応	週ごとの到達目 授業の進め方と 電荷の性質に立 点電荷に働く力 静電誘導につい 演習を行う。 演習を行う。 電界の強さをす 上記項目につい	を求める。 実務経験のある教員による授 実務経験のある教員による授 実際価の仕方について説明する。 いて理解できる。 でする。 いて説明できる。 で説明できる。 で対した内容の理解度を確認する。
] アク	ティブラー:	修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週	プロストラー	□ 遠隔授業対応	週ごとの到達目 授業の性質に立 点電荷に働く力 静電誘導につい 演習を行う。 演習を行う。 電界の強さをす 上記項目につい 電位、電位差を	で求める。 □ 実務経験のある教員による授 □標 ご評価の仕方について説明する。 ついて理解できる。 つを求めることができる。 ハて説明できる。 べめることができる。 ハて学習した内容の理解度を確認する. ご計算できる。
」 <i>アク</i> :	ティブラー:	修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	プロス ICT 利用 授業内容 ガイダンス 電荷の性質 クーロンの法則 静電誘導 演習問題 電場と電気力線 到達度試験(前期中間) 電位差と電位 等電位面と電位の傾き	□ 遠隔授業対応	週ごとの到達目 授業の進め方と 点電荷に働く力 高電誘導につい 演習を行う。 演習を行う。 電界の強さをす 上記項目につい 電位、電位差を 等電位面,電位	を求める。 実務経験のある教員による授 実務経験のある教員による授 評価の仕方について説明する。 ひいて理解できる。 で求めることができる。 で説明できる。 で説明できる。
」 <i>アク</i> : 受業計	ティブラー:	修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週	プロストラー	□ 遠隔授業対応	週ごとの到達目 授電がはして、 技術の性質につい 京電ででである。 演習を行う。 演習を行う。 電界の強さをす 上記位、電位である。 等でできるができるができる。	で求める。 □ 実務経験のある教員による授 □標 ご評価の仕方について説明する。 ついて理解できる。 つを求めることができる。 いて説明できる。 いて説明できる。 いて学習した内容の理解度を確認する. ご計算できる。 立の傾き,電気力線を理解できる。 これに関する。 これに対して表別できる。 これに対して表別では対して表別である。 これに対して表別できる。 これに対して表別できる。 これに対して表別できる。 これに対して表別できる。 これに対して表別できます。 これに対してきます。 これに対して表別できます。 これに対してまます。 これに対してまます。 これに対してまます。 これに対してまます。 これに対してまます。 これに対してまます。 これに対してまますます。 これに対してまますます。 これに対してまますますます。 これに対してまますますますますますますますますますますますますますますますますますますま
」 <i>アク</i> :	ティブラー:	修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	プロス ICT 利用 授業内容 ガイダンス 電荷の性質 クーロンの法則 静電誘導 演習問題 電場と電気力線 到達度試験(前期中間) 電位差と電位 等電位面と電位の傾き	□ 遠隔授業対応	週ごとの到達目 授電荷の性質に立 点電ででは、 直ででは、 前でででででである。 では、 ででででででである。 ででででででである。 ででででである。 ででででである。 ででででである。 ででででである。 でででである。 ででである。 ででである。 ででである。 ででである。 ででである。 ででである。 ででである。 ででいる。 ででいる。 ででいる。 ででいる。 ででいる。 ででいる。 できるの。 できるの。	で求める。 □ 実務経験のある教員による授 □ 表 □ 表 □ 表 □ 表 □ ないできる。 □ で学習した内容の理解度を確認する。 □ 表 □ 記計算できる。 □ ない傾き、電気力線を理解できる。 □ に関する。 □
」 <i>アク</i> : 受業計	ティブラー:	修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	プロス ICT 利用 授業内容 ガイダンス 電荷の性質 クーロンの法則 静電誘導 演習問題 電場と電気力線 到達度試験(前期中間) 電位差と電位 等電位面と電位の傾き ガウスの法則	□ 遠隔授業対応	週ごとの到達目 授電荷の性質に立た 一点電話では、 一点では、 一は、 一は、 一は、 一は、 一は、 一は、 一は、 一	で求める。 □ 実務経験のある教員による授 □ 実際価の仕方について説明する。 □ で求めることができる。 □ で説明できる。 □ で説明できる。 □ で説明できる。 □ で学習した内容の理解度を確認する。 □ に対した内容の理解度を確認する。 □ に対した内容の理解度を確認する。 □ に対した内容の理解をを確認する。 □ に対した内容の理解をを確認する。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いて言いできる。 □ に対して言いて言いて言いて言いて言いて言いて言いて言います。 □ に対して言いて言いて言います。 □ に対して言いて言います。 □ に対して言います。 □ に対しに言います。 □ に対して言います。 □ に対して言います。 □ に対しに言います。 □ に対しに言います
」 <i>アク</i> :	ティブラー: 画 1stQ	修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	プログラス では では では では できます できます できます できます できます できます できます できます	□ 遠隔授業対応	週ごとの到達目 授電荷の性質に立た 一点電話では、 一点では、 一は、 一は、 一は、 一は、 一は、 一は、 一は、 一	で求める。 □ 実務経験のある教員による授 □標 ご評価の仕方について説明する。 ついて理解できる。 つを求めることができる。 いて説明できる。 いて説明できる。 いて説明できる。 いて学習した内容の理解度を確認する. ご計算できる。 立の傾き,電気力線を理解できる。
」 <i>アク</i> : 受業計	ティブラー: 画 1stQ	修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週	プログラス では Total Manage	□ 遠隔授業対応	週ごとの到達目 授電荷の性質に立た 一点電話では、 一点では、 一は、 一は、 一は、 一は、 一は、 一は、 一は、 一	で求める。 □ 実務経験のある教員による授 □ 実際価の仕方について説明する。 □ で求めることができる。 □ で説明できる。 □ で説明できる。 □ で説明できる。 □ で学習した内容の理解度を確認する。 □ に対した内容の理解度を確認する。 □ に対した内容の理解度を確認する。 □ に対した内容の理解をを確認する。 □ に対した内容の理解をを確認する。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いて言いできる。 □ に対して言いて言いて言いて言いて言いて言いて言いて言います。 □ に対して言いて言いて言います。 □ に対して言いて言います。 □ に対して言います。 □ に対しに言います。 □ に対して言います。 □ に対して言います。 □ に対しに言います。 □ に対しに言います
」 <i>アク</i> : 受 業計 i	ティブラー: 画 1stQ	修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週	プロスの法則 プロスの法則 一 では では できます できます できます できます できます できます できます できます	□ 遠隔授業対応	週ごとの到達を 一週ででは、大 一点では、大 一定では、大 一定では、大 一定では、大 一定では、大 一定では、大 一定では、大 一定では、大 一定では、大 一定では、大 一で、 一では、 一では、 一では、 一で、 一で、 一で、 一で、 一で、 一で、 一で、 一で	で求める。 □ 実務経験のある教員による授 □ 実際価の仕方について説明する。 □ で求めることができる。 □ で説明できる。 □ で説明できる。 □ で説明できる。 □ で学習した内容の理解度を確認する。 □ に対した内容の理解度を確認する。 □ に対した内容の理解度を確認する。 □ に対した内容の理解をを確認する。 □ に対した内容の理解をを確認する。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いできる。 □ に対して言いて言いできる。 □ に対して言いて言いて言いて言いて言いて言いて言いて言います。 □ に対して言いて言いて言います。 □ に対して言いて言います。 □ に対して言います。 □ に対しに言います。 □ に対して言います。 □ に対して言います。 □ に対しに言います。 □ に対しに言います
」 <i>アク</i> : 受業計	ティブラー: 画 1stQ	修上の区グ ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週	プロスの法則 「関連体の電荷分布と電界 「関連体の電荷の性質 「フーロンの法則 「おいっては では	□ 遠隔授業対応	週ごとの到達を 一週ででは、大 一点では、大 一定では、大 一定では、大 一定では、大 一定では、大 一定では、大 一定では、大 一定では、大 一定では、大 一定では、大 一で、 一では、 一では、 一では、 一で、 一で、 一で、 一で、 一で、 一で、 一で、 一で	で求める。 □ 実務経験のある教員による授 □標 □評価の仕方について説明する。 ついて理解できる。 つを求めることができる。 いて説明できる。 いて説明できる。 いて学習した内容の理解度を確認する。 ご知(は)の傾き,電気力線を理解できる。 正用いて電界の強さ,電位を求めることができる。 正用いて電界の強さ,電位を求めることができる。 □ の傾き,電場,電位を求めることができる。 □ で表現、電気力線を理解できる。 □ で表現の強さ、電力を求めることができる。 □ で表現、電力を求めることができる。 □ で表現、電力を求めることができる。 □ で表現、電力を求めることができる。 □ で表現、電力を求めることができる。 □ できるいて学習した内容の理解度を確認する。
」 <i>アク</i> : 受業計	ティブラー: 画 1stQ	修上の区分 ニング 週 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	プロック	□ 遠隔授業対応	週 授電点 大大 できる	で求める。 □ 実務経験のある教員による授 □標 □評価の仕方について説明する。 つを求めることができる。 つを求めることができる。 いて説明できる。 いて説明できる。 いて学習した内容の理解度を確認する。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
」 <i>アク</i> :	ティブラー: 画 1stQ	修上の区分 三ング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 14週 15週 14週 15週 15週 15週 15週 15週 15週 15週 15	プロック プラス プラス でである。 では、 には、 では、 には、 では、 には、 では、 では、 には、 では、 には、 では、 には、	□ 遠隔授業対応	週授電点 一選業荷電電子では、 一選業荷では、 一でですでは、 一でですでは、 一でですでは、 一でですでは、 一でですでは、 一でですでは、 一でですでは、 一ででは、 一ででは、 一でですでは、 一ででは、	で求める。 □ 実務経験のある教員による授 □ 実務経験のある教員による授 □ 実務経験のある教員による授 □ 実務経験のある教員による授 □ 実務経験のある教員による授 □ 実際の仕方について説明する。 □ を求めることができる。 □ で説明できる。 □ で学習した内容の理解度を確認する。 □ 対 で
	ティブラー: 画 1stQ	修上の区グ ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 13週 12週 13週 14週 15週 16週 12週	プロスの法則 プロスの法則 静電誘導 演習問題 電場と電気力線 到達度試験 (前期中間) 電位差と電位 等電位面と電位の傾き ガウスの法則 がウスの法則 がウスの法則 がウスの法則 がウスの法則 がウスの法則 がウスの法則 がウスの法則 がウスの法則 がウスの法則 がウスの法則 がウスの法則 ではませいでは ではまする	□ 遠隔授業対応	週授電点静演演電上電等ががが導。導。演上試前導平方の進業荷電電習習界記位電ウでウで体体習記験明体行った。というでは、近次きないでは、近次を引きないでは、近次をよりでは、近次をよりでは、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般	で求める。 □ 実務経験のある教員による授 □ 実務経験のある教員による授 □ 実務経験のある教員による授 □ 実務経験のある教員による授 □ 実務経験のある教員による授 □ 実務経験のある教員による授 □ 実際の仕方について説明する。 □ を求めることができる。 □ で説明できる。 □ で学習した内容の理解度を確認する。 □ 立の傾き,電気力線を理解できる。 □ 立の傾き,電気力線を理解できる。 □ 正用いて電界の強き,電位を求めることができる。 □ 正常について電界の強き、電位を求めることができる。 □ で学習した内容の理解度を確認する。 □ できる。 □ について復習する。 □ について理解できる。 □ にからないて理解できる。 □ にからないでは、 □ にからないできる。 □ にからないでは、 □ にからないできる。 □ にから
授業計	ティブラー: 画 1stQ	修上の区分 三ング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 14週 15週 14週 15週 15週 15週 15週 15週 15週 15週 15	プロック プラス プラス でである。 では、 には、 では、 には、 では、 には、 では、 では、 には、 では、 には、 では、 には、	□ 遠隔授業対応	週授電点静演演電上電等ガがガが導。導。演上試前導平が直る努力では、一点では、一点では、一点では、一点では、一点では、一点では、一点では、一点	でで求める。 「実務経験のある教員による授明を求める。」 「実務経験のある教員による授明できる。」 「実際のは方について説明する。」 「なめることができる。」 「で学習した内容の理解度を確認する。」 「対別できる。」 「対別できる。 「対しないといいにはいいにはいいには
デクラ 受業計	東ィブラー: 画 1stQ 2ndQ	修上の区分 三ング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 16週 13週 14週 15週 14週 15週 14週 15週 14週 14週 14週 14週 15週 14週 14週 14 14 15 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16	プロスの法則	□ 遠隔授業対応	週授電点静演演電上電等ががが導。導。演上試前導平が直る用努力で立て、大いの進性に導行行強目電面のるのるののの系導き、入て到め質働にううさに位,法、電電のでうに説習考板。列ギめの動質を表して、大いのでは、一般では、一般では、一般では、一般では、一般でで、一般では、一般では、一般	でで求める。 「実務経験のある教員による授明を求める。」 「実務経験のある教員による授明できる。」 「実際のは方について説明する。」 「なめることができる。」 「で学習した内容の理解度を確認する。」 「対別できる。」 「対別できる。 「対しないといいにはいいにはいいには
プログラック (大学) できます (大学) になっす (大学) になっかり (大学) できます (大学) になっかり (大学) になっ	東ィブラー: 画 1stQ 2ndQ	修上の区分 三ング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 13週 14週 15週 13週 13週 13週 13週 13週 13週 13週 13	プロス ICT 利用 授業内容 ガイダンス 電荷の性質 クーロンの法則 静電誘導 演習問題 電場と電気力線 到達度試験(前期中間) 電位差と電位 等電位面と電位の傾き ガウスの法則 ガウスの法則 帯電導体の電荷分布と電界 帯電導体の電荷分布と電界 演習問題 到達度試験(前期末) 到達度試験の解説 これまでの復習 導体系と静電遮蔽 静電容量	□ 遠隔授業対応	週授電点静演演電上電等ガがガが導。導。演上試前導平が直る努力では、一点では、一点では、一点では、一点では、一点では、一点では、一点では、一点	でで求める。 「実務経験のある教員による授明を求める。」 「実務経験のある教員による授明できる。」 「実際のは方について説明する。」 「なめることができる。」 「で学習した内容の理解度を確認する。」 「対別できる。」 「対別できる。 「対しないといいにはいいにはいいには
デクラ 受業計	東ィブラー: 画 1stQ 2ndQ	修上の区分 三ング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 16週 13週 14週 15週 14週 15週 14週 15週 14週 14週 15週 14週 14週 14週 14週 14 15 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16	プロスの法則	□ 遠隔授業対応	週授電点静演演電上電等ががが導。導。演上試前導平が直る用努力で立て、大いの進性に導行行強目電面のるのるののの系導き、入て到め質働にううさに位,法、電電のでうに説習考板。列ギめの動質を表して、大いのでは、一般では、一般では、一般では、一般では、一般でで、一般では、一般では、一般	でで求める。 「実務経験のある教員による授 」 実務経験のある教員による授 「実際価の仕方について説明する。 」で求めることができる。 」で求めることができる。 」で学習した内容の理解度を確認する。 」で対した内容の理解度を確認する。 」で関き、電気力線を理解できる。 これて電界の強さ、電位を求めることができる。 に対して電界の強さ、電位を求めることができる。 に対して電界の強さ、電位を求めることができる。 に対して電界の強さ、電位を求めることができる。 これて学習した内容の理解度を確認する。 これで学習した内容の理解度を確認する。 これで学習した内容の理解度を確認する。 これで学習した内容の理解度を確認する。 これて学習した内容の理解度を確認する。 これで学習した内容の理解度を確認する。 これて学習した内容の理解度を確認する。 これで学習した内容の理解度を確認する。 これて学習した内容の理解度を確認する。 これで表になるになる。 これで表になるになるになる。 これで表になるになるになるになる。 これで表になるになるになるになるになるになるになるになるになるになるになるになるになるに

		8週		到達原		 中間)		上記項目について	 学習した内	 容の理解度	を確認する.	
		9週		誘電係				誘電体の性質が理解				
		10ì	固	誘電係	本中のガウスの	D法則		ガウスの法則を用い	ハて計算が	· できる。		
		11ì	周	エネノ	エネルギーと力誘電体中エネルギー密度、受できる。寅習問題演習を行う。			-密度,受	ける圧力を	求めることが		
,	4thQ	12ì	<u>周</u>	演習問	問題			演習を行う。				
		13ì	固	演習問	問題	演習を行う。						
		14ì	围	演習同	問題	演習を行う。						
		15ì	周	到達原	き試験(学年2				容の理解度	を確認する		
		16ì	固	到達原	度試験(学年3	-						
モデルコ	アカリコ	キユき	ラムの	学習	内容と到達							
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	
						ට ර			3	前1,前2,前 3,前4,前 5,後1		
						電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。				3	前6,前7,前 8,前9,後 1,後10	
						ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。		3	前10,前 11,前12,前 13,前14,前 15,前16,後 1			
	公 爾列	の亩	電气.	亜ヱ		導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算で きる。		3	後2			
専門的能力	分野別(門工学) / 	電気・ 系分野	±€ 1	電磁気	誘電体と分極及び電束密度を説明できる。		3	後9			
						静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算で きる。		3	後3,後4,後 5,後6,後 7,後12,後 13,後14,後 15,後16			
						コンデンサの直列掛計算できる。	接続、並列接続を記	説明し、その合成静	電容量を	3	後4,後 12,後13,後 14,後15,後 16	
						静電エネルギーを説明できる。			3	後11,後 12,後13,後 14,後15,後 16		
評価割合	•				•				•			
	試	験		レ	ポート	ト 相互評価 態度 ポートフォリオー		その他	合	·言十		
総合評価割		-		30		0	0	0	0		00	
基礎的能力	50)		20)	0	0	0	0	70)	
専門的能力	15	5		5		0	0	0	0	20)	
分野横断的	能力 5			5		0	0	0	0	10)	

部目記号信義 計画の	4 /1/□	工器合签	古田学校	1月: 11 11 11 11 11 11 11 1	△和02年度 /2)021年度)	+552+	##N D	ラフゴバ	ノフエ学	
#### 1			<u> </u>	開講年度	令和03年度(2	2021年度)	按	美科日 管	もナナハイ	1人工子	
接来形態 伊華		凹甲粒	0000			和日豆八	I	古田 / シ/ち			
調査学科			_					-			
####					あっ はわず)				L		
競権責分財 国産地の全分学事務体を下分(イス)大会協教 著 森北田板)その他:自動プリントの配布 世界				、アム上子科(電気	・電子・情報糸)	1					
世		++		この ガル境 仕両フ	ブバノフェエ公志の				L A EI T		
1. 物質の需要に得しまな分類から半等体について説明できる。 3. 平等体の年について観点、大学の電流による音子の観音・優とエネルギー学位を考くことができる。 3. 平等体のキャレアの環境について、状態態度(フェル・ラケ南酸から現内できる。 3. 平等体のキャレアの環境について、状態態度(フェル・ラケ南酸から現内できる。 7. 平海体のキャレアの環境による対策から、単語体の必要なに違いよる分類について説明できる。 7. アの理論による対策が今と、単常体のでは、おきないでは関すできる。 7. アの理論による対策が今と、単常体のできる。 7. アの理論による対策が今と、対象のできる。 7. アの理論による対象が今と、対象のできる。 7. アの理論による第一様の関連を対象がある。 7. アの理論による第二様の学がある。 7. アの理論による第二様の学がある。 7. 平等体のキャリア動度について説明できる。 7. 平等体のキャリア動度について説明できる。 7. 平等体のキャリア動度について説明できる。 7. 主導体のキャリア動度について説明できる。 7. 主導体の主では、影響を選挙的などのでは、関連を表がられている。 7. 対象を応じて直面かっよいの要素を理解し、半導体が表がきる。 7. 対象を応じて直面かっよいの要素を理解し、半等体が表が表が表が表がまる。 7. 対象を応じて直面かっまいの要素を理解し、ディンの別に関係を表がらい、の、ディンの別に可能できる。 7. 全球の音ができる。 7. 全球の音ができる。 7. 全球の音ができる。 7. は関係を表がの対象に対象を理解して対象を変がないに関係できる。 7. は関係ができる。 7. は関係が変が、の、アスト・レベート学を表が表がある。 7. は関係を表がのが表が表がまる。 7. は関係が変が、のが見に関係できる。 7. は関係の事故に対象を理解してきる。 7. は関係の事故に対象を理解を表が表のを表見による程序ののでは、と関係を表が表がある。 7. は関係の事故に対象を理解を表が表がら、 7. に対象を変が、 7. に対象を変ができる。 7. は対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、	教科書/教 担当教員	₩.			アハイス」大台直殺	者 株北山版/で	=0.7他:F	目製ノリン	トの間の中		
1. 物質の需要に得しまな分類から半等体について説明できる。 3. 平等体の年について観点、大学の電流による音子の観音・優とエネルギー学位を考くことができる。 3. 平等体のキャレアの環境について、状態態度(フェル・ラケ南酸から現内できる。 3. 平等体のキャレアの環境について、状態態度(フェル・ラケ南酸から現内できる。 7. 平海体のキャレアの環境による対策から、単語体の必要なに違いよる分類について説明できる。 7. アの理論による対策が今と、単常体のでは、おきないでは関すできる。 7. アの理論による対策が今と、単常体のできる。 7. アの理論による対策が今と、対象のできる。 7. アの理論による対象が今と、対象のできる。 7. アの理論による第一様の関連を対象がある。 7. アの理論による第二様の学がある。 7. アの理論による第二様の学がある。 7. 平等体のキャリア動度について説明できる。 7. 平等体のキャリア動度について説明できる。 7. 平等体のキャリア動度について説明できる。 7. 主導体のキャリア動度について説明できる。 7. 主導体の主では、影響を選挙的などのでは、関連を表がられている。 7. 対象を応じて直面かっよいの要素を理解し、半導体が表がきる。 7. 対象を応じて直面かっよいの要素を理解し、半等体が表が表が表が表がまる。 7. 対象を応じて直面かっまいの要素を理解し、ディンの別に関係を表がらい、の、ディンの別に可能できる。 7. 全球の音ができる。 7. 全球の音ができる。 7. 全球の音ができる。 7. は関係を表がの対象に対象を理解して対象を変がないに関係できる。 7. は関係ができる。 7. は関係が変が、の、アスト・レベート学を表が表がある。 7. は関係を表がのが表が表がまる。 7. は関係が変が、のが見に関係できる。 7. は関係の事故に対象を理解してきる。 7. は関係の事故に対象を理解を表が表のを表見による程序ののでは、と関係を表が表がある。 7. は関係の事故に対象を理解を表が表がら、 7. に対象を変が、 7. に対象を変ができる。 7. は対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、 7. に対象を変が、		<u> </u>									
理想的左割主人・バルロ目立	1. 物質 <i>0</i> 2. 原子内	の電気伝導に 内の電子につ	ついて理解し	<i>,,</i> ボーアの理論に	よる電子の軌道半径	とエネルギー準位 説明できる.	を導くこ	ことができる	5.		
理想的左割主人・バルロ目立	ルーブリ	Jック									
海体について説明できる。				理想的な到達レ	·ベルの目安	標準的な到達レイ	ベルの目	 安	未到達レハ	ジルの目安	
解価項目2 解し、発子の軌道とエネルギー等 からかい からかい からかい からかい からかい があらい 半導体のキャリア密度について設 明できない 対象できる。 半導体のキャリア密度について設 明できない と	評価項目1	_		物質の電気伝導 導体について訪	による分類から半 明できる.		による分	類につい	物質の電気で説明でき	には導による ない.	分類につい
学科の到達目標項目との関係 教育方法等 歴史 本講案では、半導体工学で必要な電子の物理現象を理解し、半導体材料を中心とした電子デバイスを理解するために必要な最初的な知識を習得することを目標として授業を進めていく。 選罪形式で行う、必要に成じて適宜リケストの実施。レートーの提出を求める。試験結果が合格点に達しない場合,再	評価項目2	2		ボーアの理論に 解し,電子の射 位を導くことが	よる電子模型を理 道とエネルギー準 できる.				理論による電	子模型がわ	
大調義では、半導体工学で必要な電子の物理現象を理解し、半導体材料を中心とした電子デバイスを理解するために必要な環色的な知識を習得することを目標として授業を進めていく、 振義形式で行う。必要に応じて適宜小テストの実施、レボートの提出を求める。試験結果が合格点に達しない場合、再 活験を行うことがある。 合格点は50点である。前期末と後期末の成績は、それぞれの中間と期末の試験結果を70%、小テスト・レボート等を 30%で定理する。 「新華を受ける前)が動連科目の知識が不可欠であるので既に履修済みの科目について知識を確認・整理しておくこと、 (清華を受ける前)が動連科目の知識が不可欠であるので既に履修済みの科目について知識を確認・整理しておくことを (清華を受ける前)が動き材目の知識が不可欠であるので既に履修済みの科目について知識を確認・整理しておくことを (清華を受ける前)が動き材目の知識が不可欠であるので既に履修済みの科目について知識を確認・整理しておくことを (清華を受ける前)が動き材目の知識が不可欠であるので既に履修済みの科目について知識を確認・整理しておくことを (清華を受ける前)が動き材目の知識が不可欠であるので既に履修済みの科目について知識を確認・整理しておくことを (清華を受ける前)が動き材目の知識が不可以である。 投業が画を指していてが表していて記録する。 1週 投業内容ン	評価項目3	3		状態密度とフェ	ア密度について、ルミ分布関数から		ア密度に	ついて説			について説
展要 本議者では、半導体工学で必要な電子の物理現象を理解し、半導体材料を中心とした電子デバイスを理解するために必要な基準的でいる。	学科の至	<u>剛達</u> 目標項	目との関	係							
展要 本議者では、半導体工学で必要な電子の物理現象を理解し、半導体材料を中心とした電子デバイスを理解するために必要な基準的でいる。											
設議の連め方・方法 議議を行うことが多して適宜小テストの実施、レボートの提出を求める。 試験結果が合格点に達しない場合、再 議議を行うことがある。 前期末と後期末の成稿は、それぞれの中間と期末の試験結果を70%、小テスト・レボート等を 学生総合評価	概要	- 13	本講義で要な基礎	は、半導体工学では	と要な電子の物理現 ることを目標として	象を理解し,半導作 授業を進めていく。	体材料を ・	中心とした	電子デバイ	′スを理解す	るために必
	哲業の進品	カ方・左注	講義形式	で行う. 必要に応						 い場合, 再	
230% C評価する。	技業の進め	りの・カ法	試験を行	うことがある.		-					
担 授業内容 週ごとの到達目標 投業力イダンス 投業力イダンス 投業の進め方と評価の仕方について説明する。 投業の進め方と評価の仕方について説明する。 投業の進め方と評価の仕方について理解できる。 2週 (2)電子の定義 理導体が定義 理導体材料が理解できる。 2週 (4)ボーアの原子模型 原子モデルについて理解できる。 (4)ボーアの原子模型 原子モデルについて理解できる。 (5) エネルギー構造 エネルギー準位が理解できる。 (6) エネルギー構造 エネルギー単位が理解できる。 10週 (5) エネルギーバンド エネルギー単位が理解できる。 10週 (5) エネルギーバンド 東京社院の解説と解答 対策の解説と解答 対策の解説と解答 対策の解説と解答 対策の解説と解答 対策が中の本ヤリア輸送現象 (7) 資性半導体 (1) 移動度 キャリアのドリフトがわかる。 (1) 移動度 キャリアのドリフトがわかる。 (1) 移動度 キャリアの形動度がわかる。 (1) 接動度 キャリアの形動度がわかる。 (1) 接動度 キャリアの形動度がわかる。 (1) 接動度 (4) ボール効果 ボール効果がわかる。 (1) 地域象がわかる。 (1) 地域の解説と解答 対策の解説と解答 対達度試験の解説と解答。および授業アンケート 日週 試験の解説と解答 対達度試験の解説と解答。および授業アンケート 日週 試験の解説と解答 対達度試験の解説と解答。および授業アンケート 日週 試験の解説と解答 対策の解説を解答 (4) ボールプロンボルトの定義を説明できる。 3 後4,後2、後4,65、後4,65、後4,65、株45、株4,65、株45、株4,65、株45、株4,65、株45、株4,65、株45、株4,65、株45、株45、株45、株45、株45、株45、株45、株45、株45、株4			多上の区分)		□ 遠隔授業対応	<u> </u>		□ 実務経	験のある教	員による授業
担 授業内容 週ごとの到達目標 投業力イダンス 投業力イダンス 投業の進め方と評価の仕方について説明する。 投業の進め方と評価の仕方について説明する。 投業の進め方と評価の仕方について理解できる。 2週 (2)電子の定義 理導体が定義 理導体材料が理解できる。 2週 (4)ボーアの原子模型 原子モデルについて理解できる。 (4)ボーアの原子模型 原子モデルについて理解できる。 (5) エネルギー構造 エネルギー準位が理解できる。 (6) エネルギー構造 エネルギー単位が理解できる。 10週 (5) エネルギーバンド エネルギー単位が理解できる。 10週 (5) エネルギーバンド 東京社院の解説と解答 対策の解説と解答 対策の解説と解答 対策の解説と解答 対策の解説と解答 対策が中の本ヤリア輸送現象 (7) 資性半導体 (1) 移動度 キャリアのドリフトがわかる。 (1) 移動度 キャリアのドリフトがわかる。 (1) 移動度 キャリアの形動度がわかる。 (1) 接動度 キャリアの形動度がわかる。 (1) 接動度 キャリアの形動度がわかる。 (1) 接動度 (4) ボール効果 ボール効果がわかる。 (1) 地域象がわかる。 (1) 地域の解説と解答 対策の解説と解答 対達度試験の解説と解答。および授業アンケート 日週 試験の解説と解答 対達度試験の解説と解答。および授業アンケート 日週 試験の解説と解答 対達度試験の解説と解答。および授業アンケート 日週 試験の解説と解答 対策の解説を解答 (4) ボールプロンボルトの定義を説明できる。 3 後4,後2、後4,65、後4,65、後4,65、株45、株4,65、株45、株4,65、株45、株4,65、株45、株4,65、株45、株4,65、株45、株45、株45、株45、株45、株45、株45、株45、株45、株4		,					_				
担選	授業計画	<u> </u>									
1週			週	授業内容			週ごとの	の到達目標			
3四 3回 3回 3回 3回 3回 3回 3回			1週	1 半導体の基礎			授業の記電子にこ	進め方と評値 ついて理解で	mの仕方に: できる.	ついて説明す	⁻ る.
### 1874			2週	(2) 電子の振る	舞い		電磁界中	中の電子の動	動作について	て理解できる).
5週			3週	(3) 半導体の定	義		半導体材	オ料が理解す	できる.		
(5) エネルギー(ス)ド エネルギー(双) 中曜記 エネルギー(双) 中曜記 「日本 「中間できる。 「日本 「中間できる。」 「日本 「中国できる。」 「日本 「日本 「中国できる。」 「日本		240	4週	(4) ボーアの原			原子モデルについて理解できる.				
接期 到達度試験 (後期中間) 上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。		3raQ	5週	(5) エネルギー	構造						
後期			6週	(6) エネルギー	バンド		エネルギーバンド理論について理解できる.				
後期 8週 試験の解説と解答			7週	到達度試験(後期	中間)		上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で				:授業の中で
4thQ	多期 8週						到達度試験の解説と解答				
### 10週 2 半導体中のキャリア輸送現象		9週		<u> </u>	<u> </u>						
## 4thQ				2 半導体中のキャ	•						
4thQ 12週			1/-	(エノゴンヨルブ	I	キャリフ	アのドリフ	トかわかる.			
4thQ 13週 (3) 拡散電流 拡散現象がわかる.				(1) 移動度							
14週			11週		女乱		キャリス	アの移動度が	がわかる.		
15週 到達度試験 (後期末) 上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。 16週 試験の解説と解答 到達度試験の解説と解答,および授業アンケート 日子ルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 分野 学習内容 学習内容の到達目標 電気・電子 電気・電子 系分野 電子工学 日子の構造を説明できる。 3 (後1,後2) 13 (後4) 14 (後5,後2) 15 (日本の主義を説明し、単位換算等の計算ができる。 3 (後4) 16 (日本の主義を説明し、単位換算等の計算ができる。 3 (後4) 16 (日本の主義を説明できる。 3 (後4) 16 (日本の主義を説明し、単位換算等の計算ができる。 3 (後4) 16 (日本の主義を説明できる。 3 (後4) 16 (日本の主義を記明できる。 3 (長4) 16 (日本の主義を記明できる。 4 (日本の主義を記述を記述を記述を記述を記述を記述を記述を記述を記述を記述を記述を記述を記述を		4thQ	11週 12週	(2) キャリアの前	女乱		キャリス散乱の刻	アの移動度が 効果がわかる	がわかる.		
16週 試験の解説と解答 到達度試験の解説と解答, および授業アンケート 日子 日子 日子 日子 日子 日子 日子 日		4thQ	11週 12週 13週	(2) キャリアの (3) 拡散電流	女乱		キャリス散乱の対拡散現象	アの移動度が 効果がわかる。 象がわかる。	がわかる. る.		
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 電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。 3 後1,後2 エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる 3 後1,後2 原子の構造を説明できる。 3 後4,後2 様4,後5,後		4thQ	11週 12週 13週 14週	(2) キャリアの間(3) 拡散電流(4) ホール効果			キャリス 散乱の対 拡散現象 ホールタ 上記項目	アの移動度が 効果がわかる。 効果がわかる 引について	がわかる. る. る.		授業の中で
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電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。3後1,後2エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。3後1,後2原子の構造を説明できる。3後4,後5,後		4thQ	11週 12週 13週 14週 15週	(2) キャリアの間 (3) 拡散電流 (4) ホール効果 到達度試験(後期			キャリス 散乱の数 拡散現象 ホールを 上記項目 確認する	アの移動度が 効果がわかる。 効果がわかる 引について る。	がわかる. る. る. 学習した内容	学の理解度を	
専門的能力	工デル	, c	11週 12週 13週 14週 15週	(2) キャリアの間 (3) 拡散電流 (4) ホール効果 到達度試験(後期 試験の解説と解答	未)		キャリス 散乱の数 拡散現象 ホールを 上記項目 確認する	アの移動度が 効果がわかる。 効果がわかる 引について る。	がわかる. る. る. 学習した内容	学の理解度を	
専門的能力		, c	11週 12週 13週 14週 15週 16週 -ユラムの	(2) キャリアの間 (3) 拡散電流 (4) ホール効果 到達度試験(後期 試験の解説と解答)学習内容と到道	末)	亜	キャリス 散乱の数 拡散現象 ホールを 上記項目 確認する	アの移動度が 効果がわかる。 効果がわかる 引について る。	がわかる. 3. 3. 学習した内容 と解答, お。	^答 の理解度を よび授業アン	ケート
専門的能力		, c	11週 12週 13週 14週 15週 16週 -ユラムの	(2) キャリアの間 (3) 拡散電流 (4) ホール効果 到達度試験(後期 試験の解説と解答)学習内容と到道	末) 全目標 学習内容の到達目相		キャリス 散乱の郊 拡散現象 ホール郊 上記項目 確認する 到達度記	アの移動度がわかる。 効果がわかる。 効果がわかる。 効果がわかる 目についてきる。 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	がわかる. 3. 3. 学習した内容 と解答, お。	学の理解度を よび授業アン 到達レベル	グート 授業週
結晶、エネルギーバンドの形成、フェルミ・ディラック分布を理っ 後4,後5,後	モデルニ 分類	コアカリキ	11週 12週 13週 14週 15週 16週 ラムの 分野	(2) キャリアの間 (3) 拡散電流 (4) ホール効果 到達度試験(後期 試験の解説と解答)学習内容と到達 学習内容	末) 差目標 学習内容の到達目相 電子の電荷量や質賞	量などの基本性質を	キャリフ 散乱の対 拡散現象 ホールが 上記項目 確認する 到達度記	アの移動度がわかる。 就果がわかる。 就果がわかる 同についてきる。	がわかる. 3. 3. 学習した内容 と解答, お。	容の理解度を よび授業アン 到達レベル 3	ゲート 授業週 後1,後2
	分類	コアカリキ	11週 12週 13週 14週 15週 16週 ラムの 分野	(2) キャリアの間 (3) 拡散電流 (4) ホール効果 到達度試験(後期 試験の解説と解答)学習内容と到達 学習内容	末) 差目標 学習内容の到達目村 電子の電荷量や質証 エレクトロンボル	量などの基本性質を トの定義を説明し、	キャリフ 散乱の対 拡散現象 ホールが 上記項目 確認する 到達度記	アの移動度がわかる。 就果がわかる。 就果がわかる 同についてきる。	がわかる. 3. 3. 学習した内容 と解答, お。	字の理解度を よび授業アン 到達レベル 3 3	ゲート 授業週 後1,後2 後1,後2

			Ē	真性半導体と不純物		3	後3,後8,後 9		
			<u> </u>	半導体のエネルギーバンド図を説明できる。					後5,後6
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	†
総合評価割合	70 0		0	0	0	0	30	10	0
基礎的能力	50 0		0	0	0	0	30	80	
専門的能力	的能力 10 0		0	0	0	0	0	10	
分野横断的能力	10		0	0	0	0	0	10	

秋日	田工業高等	等専門学校	開講年度 令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気回路 Ⅱ	
科目基	礎情報						
科目番号	1	0009		科目区分	専門 / 必	修	
授業形態		授業		単位の種別と単位の単位の単位の種別と単位の単位の単位の単位の単位の単位の単位の単位の単位の単位の単位の単位の単位の単		: 2	
開設学科	ļ		テム工学科(電気・電子・情報系)	対象学年	3		
開設期		通年	実羽 大阪 大阪 大阪 大阪 大阪 大阪 大阪 大	□週時間数	2 個題 ト字羽 不労 2	"体" 高左同吸上叩盐宝司节 木北山	
教科書/勃	数材	1例題と 版	演習で学ぶ電気回路」第2版 服藤憲	京司者 宋北出版	例題と演習で子は	N続・電気凹路」服滕憲司者	
担当教員	Į	伊藤 桂-	_				
到達目	標						
2. 相互 3. 交流 4. フー 5. 様々	i誘導現象をi 回路の諸定 ・リエ級数を ・な二端子対	説明でき,相 理や三相交流 用いて周期変)発生条件や共振特性を説明でき,共扱 担互誘導回路に関する計算ができる。 ほを説明でき,回路計算に利用できる。 活量の計算ができる。 計算できる。	長回路に関する計算	ができる。		
ルーノ	リック		理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レク	ベルの日安(良)		
			共振現象の発生条件や特性を説明		•		
評価項目	11		でき,共振回路に関する基本計算 問題を解くことができる。	共振現象の発生類できる。	条件や特性を説明	共振現象の発生条件や特性を説明できない。	
評価項目	12		相互誘導現象を説明でき,相互誘 導回路に関する基本計算問題を解 くことができる。	相互誘導現象を調	説明できる。	相互誘導現象を説明できない。	
評価項目	13		交流回路における諸定理や三相交 流が説明でき,基本的な交流回路 に関する計算問題を解くことがで きる。	交流回路におけ ^え 流が説明できる。	る諸定理や三相交 。	交流回路における諸定理や三相交 流が説明できない。	
評価項目]4		フーリエ級数を用いて複雑な交流 波形の周期変量の計算ができる。	フーリエ級数を 計算ができる。	用いて周期 変量の	フーリエ級数を用いて周期変量の 計算ができない。	
評価項目	15		様々な二端子対回路について計算 でき,等価回路の概念が理解でき る。	様々な二端子対 できる。	回路について計算	植々な二端子対回路について計算できない。	
学科の	到達目標項目との関係						
教育方	 法等						
概要		共振回路	7.相互誘導回路を含む交流回路解析,	三相交流_, 二端	子網について例題	と問題を多く解くことにより問題解	
IWU.S.			感覚を養うと共に,電気回路の知識を で行う。随時演習を行いながら授業を		細野プロスト たり	コオストがキス	
授業の進	め方・方法	に達しな	ころう。 随時演音を行いながら技業をい場合は、再試験を行うことがある。	上進め、小ノスドと	休息ノフノトで口	19 ことがめる。。松口計画が口情点	
注意点		特に, レ 中間と期 学年総合 (講義を	50点である。 ポート・宿題の未提出者は単位取得か 末の成績は、試験結果を70%,レオ 評価=(前期中間成績+前期末成績+ 受ける前)電気回路Iの学習内容を復 受けた後)電気回路O考え方を身に付	ペート, 小テストを ・後期中間成績 + 後 寝習すること。	30%で評価する 期末成績)/4		
 授業の	属性・履備		•				
	<u>//3 エー/ 及 </u> ティブラーニ		□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応		□ 実務経験のある教員による授	
			1=	, =	_		
授業計	画						
		週	授業内容		週ごとの到達目	一	
		1週	授業のガイダンス 1.交流回路の基礎と解析 (1)2年次の学習内容の復習		授業の進め方と 2年次の学習内容	評価の仕方について説明する。 『を復習し,理解度を確認する。	
2週		2週	2. 交流の電力 (1) 瞬時電力,皮相電力,有効電力, 電力	無効電力と複素	瞬時電力,皮相 明でき,電力の	電力,有効電力,無効電力の違いを訪 复素数表示ができる。	
		3週	(2)演習			する基本的な問題を解くことができる	
	1stQ	4週	3. 共振回路 (1)直列共振		直列共振現象にきる。	ついて, 直列共振条件や特性を説明で	
	18		(2)並列共振		きる。	ついて,並列共振条件や特性を説明で	
 +		6週	(3)演習		ができる。	回路に関する基本的な問題を解くこと 	
前期		7週	到達度試験(前期中間)			て学習した内容の理解度を確認する。 対と解答	
前期			試験の解説と解答		到達度試験の解説と解答 目 自己誘導と相互誘導を理解し、説明できる。		
前期		8週	試験の解説と解答 4. 相互誘導回路 (1) 自己誘導と相互誘導				
前期		8週			自己誘導と相互理想変声期を説	誘導を理解し,説明できる。 明でき,相互誘導回路に関する基本的	
前期	2ndQ	9週	4. 相互誘導回路 (1)自己誘導と相互誘導		自己誘導と相互 理想変声期を説 な問題を解くこ	誘導を理解し, 説明できる。 明でき, 相互誘導回路に関する基本的 とができる。	
前期	2ndQ	8週 9週 10週	4. 相互誘導回路 (1)自己誘導と相互誘導 (2)理想変成器と演習		自己誘導と相互 理想変声期を説 な問題を解くこ 三相交流が表現 できる。	誘導を理解し,説明できる。 明でき,相互誘導回路に関する基本的	

								++#+ +p	一明ナフち	t -	ナタンマ レギ		
		14)	周 ((4)涯	習			対称三相交流回路 できる。	に関りる左	本的な向起	を解くことか		
		15	周	到達	度試験(前期:	未)		上記項目について:	学習した内	容の理解度	を確認する。		
		16	周	式験(D解説と解答			到達度試験の解説					
		1逓	<u> </u>	5. <u> </u>	端子対回路 インピーダン	ス行列とアドミタ	ンス行列	インピーダンス行う 対回路が理解でき	列, アドミ る。	タンス行列	による二端子		
		2逓	<u>l</u> ((2)	寅習			演習を行う。					
		3遁	l ((3) IABATATO (1) 20 14191				伝送行列とハイブ 解できる。	伝送行列とハイブリッド行列による二端子対回路が理				
	3rdQ	4週		()			演習を行う。						
	(1			6. 二端子対回路の接続 (1)2端子対回路の接続			二端子対回路を接続	続したとき	電気回路が	理解できる。			
6週 (2			(2)	寅習			演習を行う。						
7週 到			到達原	賃試験(後期□	中間)		上記項目について:	学習した内	容の理解度	を確認する。			
0.VIII - 1.VII.A -			D解説と解答			到達度試験の解説	と解答						
	\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\			7. フ (1)	'ーリエ級数 フーリエ級数/	展開		フーリエ級数が理解	解できる。				
		10)	周 ((2)	特徴的な波形の	のフーリエ級数展	用	代表的な波形につ	いてフーリ	ノエ級数が計	算できる。		
		11)	周 ((2)	特徴的な波形の	のフーリエ級数展	開	代表的な波形につ	いてフーリ	ノエ級数が計	算できる。		
	4thO	12)	周 ((3)演習				演習を行う。					
	rang	13)		8. ひずみ波交流の諸量 (1)ひずみ波交流の諸量				ひずみ波交流の実	効値と電力	が計算でき	る。		
		14)	周 ((2)	寅習			演習を行う。					
		15			度試験(後期	末)		上記項目について:	学習した内	容の理解度	を確認する。		
		16			D解説と解答			到達度試験の解説と解答および授業アンケート					
	コアカリ	<u>ノキュ</u>		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			
						直列共振回路と並	列共振回路の計算	ができる。 		3	前4,前5,前 6,前7,前8		
赤阳幼光	分野	引の専	電気・電	官子	南东口吹	相互誘導を説明し	·、相互誘導回路の	計算ができる。		3	前9,前 10,前15,前 16		
専門的能力		引の専 学	系分野		電気回路	理想変成器を説明	lできる。			3	前9,前 10,前15,前 16		
						交流電力と力率を	:説明し、これらを	計算できる。		3	前2,前3,前 8		
評価割合	<u> </u>												
		試験		発	表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合	計		
総合評価害	計合	70		0		0	0	0	30	10	00		
基礎的能力	5	50		0		0	0	0	20	70)		
専門的能力	専門的能力 10 0					0	0	0	5	15	5		
分野横断的	的能力	10		0		0	0	0	5	15	5		

秋田工業高等専門学校 開講年度 令和03年度 (2021年度) 授業科目 電気情報基礎科目基礎情報 科目番号 0010 料目区分 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 創造システム工学科(電気・電子・情報系) 対象学年 3 開設期 通年 週時間数 3 教科書/教材 各テーマ毎に担当教員が用意するプリントを利用して行う。担当教員 山崎 博之,坂本 文人,中沢 吉博,カラベス・アンドラデ・エドアルド 到達目標 1. 実験を通して直流発電機・電動機・変圧器の代表的な特性を実践的に理解できる。2. 交流回路理論とその特性について、プログラミングによりが解析することができる。3. 論理回路にを用いて回路を設計し、実際に動作させることができる。4. イーサネットネットワークを用いた通信方法を理解し、通信プログラムができる。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	
科目番号 0010 料目区分 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 創造システム工学科(電気・電子・情報系) 対象学年 3 開設期 通年 週時間数 3 教科書/教材 各テーマ毎に担当教員が用意するプリントを利用して行う。 担当教員 山崎 博之,坂本 文人,中沢 吉博,カラベス・アンドラデ・エドアルド 到達目標 1. 実験を通して直流発電機・電動機・変圧器の代表的な特性を実践的に理解できる。 2. 交流回路理論とその特性について,ブログラミングによりが解析することができる。 3. 論理回路ICを用いて回路を設計し、実際に動作させることができる。 4. イーサネットネットワークを用いた通信方法を理解し、通信プログラムができる。 ルーブリック	
授業形態実験・実習単位の種別と単位数履修単位: 3開設学科創造システム工学科(電気・電子・情報系)対象学年3開設期通年週時間数3教科書/教材各テーマ毎に担当教員が用意するプリントを利用して行う。担当教員山崎 博之,坂本 文人,中沢 吉博,カラベス・アンドラデ・エドアルド到達目標1. 実験を通して直流発電機・電動機・変圧器の代表的な特性を実践的に理解できる。 2. 交流回路理論とその特性について,ブログラミングによりが解析することができる。 3. 論理回路ICを用いて回路を設計し、実際に動作させることができる。 4. イーサネットネットワークを用いた通信方法を理解し、通信プログラムができる。 4. イーサネットネットワークを用いた通信方法を理解し、通信プログラムができる。	
開設期 通年 週時間数 3 教科書/教材 各テーマ毎に担当教員が用意するプリントを利用して行う。 担当教員 山崎 博之,坂本 文人,中沢 吉博,カラベス・アンドラデ・エドアルド 到達目標 1. 実験を通して直流発電機・電動機・変圧器の代表的な特性を実践的に理解できる。 2. 交流回路理論とその特性について、プログラミングによりが解析することができる。 3. 論理回路ICを用いて回路を設計し、実際に動作させることができる。 4. イーサネットネットワークを用いた通信方法を理解し、通信プログラムができる。 ルーブリック	
教科書/教材 各テーマ毎に担当教員が用意するプリントを利用して行う。 担当教員 山崎 博之,坂本 文人,中沢 吉博,カラベス・アンドラデ・エドアルド 到達目標 1. 実験を通して直流発電機・電動機・変圧器の代表的な特性を実践的に理解できる。 2. 交流回路理論とその特性について, ブログラミングによりが解析することができる。 3. 論理回路ICを用いて回路を設計し, 実際に動作させることができる。 4. イーサネットネットワークを用いた通信方法を理解し, 通信プログラムができる。 ルーブリック	
担当教員 山崎 博之,坂本 文人,中沢 吉博,カラベス・アンドラデ・エドアルド 到達目標 1. 実験を通して直流発電機・電動機・変圧器の代表的な特性を実践的に理解できる。 2. 交流回路理論とその特性について, ブログラミングによりが解析することができる。 3. 論理回路ICを用いて回路を設計し, 実際に動作させることができる。 4. イーサネットネットワークを用いた通信方法を理解し, 通信プログラムができる。 ルーブリック	
到達目標 1. 実験を通して直流発電機・電動機・変圧器の代表的な特性を実践的に理解できる。 2. 交流回路理論とその特性について, プログラミングによりが解析することができる。 3. 論理回路ICを用いて回路を設計し, 実際に動作させることができる。 4. イーサネットネットワークを用いた通信方法を理解し, 通信プログラムができる。 ルーブリック	
1. 実験を通して直流発電機・電動機・変圧器の代表的な特性を実践的に理解できる。 2. 交流回路理論とその特性について, プログラミングによりが解析することができる。 3. 論理回路ICを用いて回路を設計し, 実際に動作させることができる。 4. イーサネットネットワークを用いた通信方法を理解し, 通信プログラムができる。 ルーブリック	
 交流回路理論とその特性について,プログラミングによりが解析することができる。 論理回路ICを用いて回路を設計し,実際に動作させることができる。 イーサネットネットワークを用いた通信方法を理解し,通信プログラムができる。 ルーブリック 	
達然的な到達というかの日女 標準的な到達というかの日女 木到達というか。	
直流発電機・電動機・変圧器の代 │直流発電機・電動機・変圧器の代 │直流発電機・電動機・変圧器の代 │	クロ女 電動機・変圧器の代
評価項目1 表的な特性測定結果と理論値との 表的な特性測定結果を理解できる 表的な特性測定 差異について考察できる。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	も到機・复圧品のN 定結果を理解できな
	D基本とその特性に ノーションによる解 できない.
論理回路ICを用いて独自の回路を 論理回路ICを用いて基本的な回路 論理回路ICを用いて基本的な回路 設計し、実際に動作させることが を設計し、実際に動作させること ができる。 ができる。 に、	用いて回路を設計し させることができな
ア・ボーサネットネットワークを用い イーサネットネットワークを用い イーサネットネットフークを用い イーサネットネットフークを用い イーサネットネットフークを用い イーサネットネットフークを用い イーサネットネットフークを用い イーサネットネットフークを用い た通信方法を理解し、基本通信プ た通信方法を理解し、基本通信プ に通信方法を理解し、基本通信プログラムができる。	ネットワークを用い 里解し,通信プログ ハ。
学科の到達目標項目との関係	
教育方法等	
概要	 と力を養う。また、
レバート作成を通じて工子的な文字の書き方を修存し、内谷・指来に対する方奈力を同める。	
授業の進め方・方法 ガイダンスは講義形式で行い,実験は各テーマについて班ごとに行います。テーマごとにレポート損よってプレゼンテーション技術向上のために発表会を行います。	産出をし、テーマに
学年総合評価=(前期成績+後期成績)/2	҆҆里, グラフ作成を班
注意点 2年生の実験実習と比べて難易度が上がっているので,意欲的に取り組むこと。実験中のデータ整理で協力して効率よく行うこと。 電気機器系実験は取り扱う電力が大きいため,結線時にミスがあると大変危険である。また,回転に不注意があれば大きな事故につながりかねない。工場実習と同様に作業着を正しく着用し,安全管ること。	: 伝機も使用するため
注意点 2年生の実験実習と比べて難易度が上がっているので,意欲的に取り組むこと。実験中のデータ整理で協力して効率よく行うこと。 電気機器系実験は取り扱う電力が大きいため,結線時にミスがあると大変危険である。また,回転に不注意があれば大きな事故につながりかねない。工場実習と同様に作業着を正しく着用し,安全管 ること。 授業の属性・履修上の区分	虚機も使用するため 管理に十分気をつけ
注意点 2年生の実験実習と比べて難易度が上がっているので,意欲的に取り組むこと。実験中のデータ整理で協力して効率よく行うこと。 電気機器系実験は取り扱う電力が大きいため,結線時にミスがあると大変危険である。また,回転に不注意があれば大きな事故につながりかねない。工場実習と同様に作業着を正しく着用し,安全管	: 伝機も使用するため
注意点 2年生の実験実習と比べて難易度が上がっているので,意欲的に取り組むこと。実験中のデータ整理で協力して効率よく行うこと。 電気機器系実験は取り扱う電力が大きいため,結線時にミスがあると大変危険である。また,回転に不注意があれば大きな事故につながりかねない。工場実習と同様に作業着を正しく着用し,安全管ること。 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	虚機も使用するため 管理に十分気をつけ
注意点	虚機も使用するため 管理に十分気をつけ
注意点	広機も使用するため 管理に十分気をつけ のある教員による授業
注意点 2年生の実験実習と比べて難易度が上がっているので,意欲的に取り組むこと。実験中のデータ整理で協力して効率よく行うこと。 電気機器系実験は取り扱う電力が大きいため,結線時にミスがあると大変危険である。また,回転に不注意があれば大きな事故につながりかねない。工場実習と同様に作業着を正しく着用し,安全管 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 □ 実務経験の □ 対イダンス □ 近に □ 退ごとの到達目標 □ リカイダンス □ 東験ガイダンスおよび安全教育を行	広機も使用するため 管理に十分気をつけ のある教員による授業 行う。
注意点	広機も使用するため 管理に十分気をつけ のある教員による授業 行う。
注意点 2 年生の実験実習と比べて難易度が上がっているので、意欲的に取り組むこと。実験中のデータ整理で協力して効率よく行うこと。電気機器系実験は取り扱う電力が大きいため、結線時にミスがあると大変危険である。また、回転に不注意があれば大きな事故につながりかねない。工場実習と同様に作業着を正しく着用し、安全管ること。 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 授業計画 □ 週 授業内容 週ごとの到達目標 □ 1週 ガイダンス 実験ガイダンスおよび安全教育を行る週 ガイダンス 実験ガイダンスおよび安全教育を行る週 ガイダンス コース は、アイダンス まりがしているので、意欲的に取り組むこと。実験かると、大変危険である。また、回転に不注意があれば大きな事故につながりかねない。工場実習と同様に作業着を正しく着用し、安全管の実施を正しく着用し、安全管のでは、第一次を発表を正しく着用し、安全管のでは、第一次を発表を正しく着用し、安全管のでは、第一次を発表を正しく着用し、安全管のでは、第一次を発表を正しく着用し、安全管のでは、第一次を発表を正しく着用し、安全管のでは、第一次を発表を表している。第一次を発表を表している。第一次を発表を表している。第一次を発表を表している。第一次を表している。第一次を発表を表している。第一次を発表を表している。第一次を発表を表している。第一次を発表を表している。第一次を発表を表している。第一次を発表を表している。第一次を発表を表している。第一次を発表を表している。第一次を発表を表している。第一次を表している	広機も使用するため 管理に十分気をつけ のある教員による授業 行う。 行う。 性がわかる。
注意点	正機も使用するため 管理に十分気をつけ のある教員による授業 行う。 行う。 性がわかる。
注意点	正機も使用するため 管理に十分気をつけ のある教員による授業 行う。 行う。 性がわかる。 性がわかる。 特性がわかる。
注意点	正機も使用するため 管理に十分気をつけ のある教員による授業 行う。 行う。 性がわかる。 性がわかる。 特性がわかる。 特性がわかる。
注意点	正機も使用するため 管理に十分気をつけ のある教員による授業 行う。 行う。 性がわかる。 性がわかる。 特性がわかる。 持性がわかる。 シミュレーションが
注意点	正機も使用するため 管理に十分気をつけ のある教員による授業 行う。 行う。 性がわかる。 性がわかる。 特性がわかる。 きミュレーションが シミュレーションが
注意点	正機も使用するため 管理に十分気をつけ のある教員による授業 行う。 行う。 性がわかる。 性がわかる。 特性がわかる。 きミュレーションが シミュレーションが
注意点	正機も使用するため 管理に十分気をつけ かある教員による授業 行う。 行う。 性がわかる。 性がわかる。 特性がわかる。 シミュレーションが シミュレーションが シミュレーションが
注意点	正機も使用するため 管理に十分気をつけ のある教員による授業 行う。 行う。 性がわかる。 性がわかる。 特性がわかる。 シミュレーションが シミュレーションが シミュレーションが
注意点	正機も使用するため 管理に十分気をつけ のある教員による授業 行う。 行う。 付う。 性がわかる。 性がわかる。 特性がわかる。 シミュレーションが シミュレーションが シミュレーションが の電力がわかる。 理解できる。

		15週	まとめ	前期の実験実習のまとめと授業アンケートを行う。
		16週		
		1週	ガイダンス	実験ガイダンスおよび安全教育を行う
		2週	ガイダンス	実験ガイダンスおよび安全教育を行う
		3週	情報通信系実験 (論理回路製作実習)	論理回路ICによる回路製作ができる。
		4週	情報通信系実験 (論理回路製作実習)	論理回路ICによる回路製作ができる。
	3rdQ	5週	情報通信系実験 (論理回路製作実習)	論理回路ICによる回路製作ができる。
		6週	情報通信系実験 (論理回路製作実習)	論理回路ICによる回路製作ができる。
		7週	交流回路の特性解析 (C言語による回路シミュレーションの応用)	数値解析により, 交流回路特性のシミュレーションが できる.
3% # □		8週	交流回路の特性解析 (C言語による回路シミュレーションの応用)	数値解析により,交流回路特性のシミュレーションが できる.
後期 		9週	交流回路の特性解析 (C言語による回路シミュレーションの応用)	数値解析により、交流回路特性のシミュレーションができる.
		10週	交流回路の特性解析 (C言語による回路シミュレーションの応用)	数値解析により,交流回路特性のシミュレーションが できる.
		11週	情報通信系実験 (ネットワーク実験)	ネットワークを用いたデータ通信が理解できる。
	4thQ	12週	情報通信系実験 (ネットワーク実験)	ネットワークを用いたデータ通信が理解できる。
		13週	情報通信系実験 (ネットワーク実験)	ネットワークを用いたデータ通信が理解できる。
		14週	情報通信系実験 (ネットワーク実験)	ネットワークを用いたデータ通信が理解できる。
		15週	まとめ	最後に実験実習のまとめと授業アンケートを行う。
		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
				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。	3	前1,前2
				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。	3	前1,前2
				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。	3	前1,前2
				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。	3	前3,前4,前 5,前6,後 3,後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。	3
				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。	3	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後 5,後6
		工学実験技 術(各種測定	工学実験技 術(各種測定	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。	3	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後14
基礎的能力	工学基礎	方法、データ処理、考察方法)	方法、デーク処理、考察方法)	実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後 5,後6,後 10,後11,後 12,後13
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に 取り組むことができる。	3	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後 5,後6,後 11,後12,後 13
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後 5,後6,後 11,後12,後 13
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後 5,後6,後14
		技術者倫理 (知的財産、	技術者倫理 (知的財産、	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動 に関する基本的な責任事項を説明できる。	2	前1,前2
	法令順等 持続可能 を含む)	法令順守、 持続可能性 を含む)およ び技術史	法令順守、 持続可能性 を含む)およ び技術史	現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に 関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を 説明できる。	2	前1,前2

				14/6**/A*********************************	1_	Tat. ata
				技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	2	前1,前2
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。 情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権な どの法律について説明できる。	2	前1,前2
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理 との関わりを説明できる。	2	前1,前2
				情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	前11,前 12,前13,前 14
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	前11,前 12,前13,前 14
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	前11,前 12,前13,前 14
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	後11,後 12,後13,後 14
		情報リテラシー	情報リテラ	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在 しうることを知っている。	3	後5,後6,後 11,後12,後 13
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築 することができる。	3	後5,後6,後 11,後12,後 13
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実 装できる。	3	後5,後6,後 11,後12,後 13
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	2	
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	2	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	2	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	2	
				電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	3	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後6
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	3	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後6
	分野別の工	電気・電子 系分野【実	電気・電子	オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	3	前5,前6
専門的能力	学実験・実習能力	糸分野【実 験・実習能 力】	系【実験実 習】	電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	3	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後 5,後6
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	3	
				 論理回路の動作について実験結果を考察できる。 	3	前11,前 12,前13,前 14
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後 5,後6
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後 5,後6
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後 5,後6
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後 5,後後,後 11,後12,後 13,後14
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・ 合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等 の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	2	,
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後 5,後6,後14
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後 5,後6,後 11,後12,後 13

				事実をもとに論理	里や考察を展開でき	き る。		2	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後14
				結論への過程の論 る。	神理性を言葉、文章	5、図表などを用いて	表現でき	2	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後14
				周囲の状況と自身る。	の立場に照らし、	必要な行動をとるこ	ことができ	2	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後 11,後12,後 13,後14
				自らの考えで責任	Eを持ってものごと	こに取り組むことがで	<u>:</u> きる。	2	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4,後 11,後12,後 13,後14
				チームで協調・井	共同することの意義	・効果を認識してい	る。	2	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4
	態度・志向 性(人間力)	態度・志向 性	態度・志向 性	チームで協調・共者の意見を尊重する。	共同するために自身 するためのコミュニ	}の感情をコントロ− [ケーションをとる]	-ルし、他 ことができ	2	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4
				当事者意識をもっ	ってチームでの作業	美・研究を進めること	こができる	2	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。 リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。			2	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4	
							2		
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。				2	
				リーダーシップを での相談が必要で	:発揮する(させる) ごあることを知って)ためには情報収集や こいる	チーム内	2	前3,前4,前 5,前6,後 3,後4
評価割合									
	レポー	<u>۶</u>		相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合	<u></u> i†
総合評価割合	ì 100	()	0	0	0	0	10	0
体裁	50	()	0	0	0	0	50	
考察	40	()	0	0	0	0	40	
実験に対する 勢	多 10	C)	0	0	0	0	10	

秋日秋日秋日	熱情却		₹ 開講年度 令和03年度 (2	,	授業科目	
科目基础	延1月牧	0011		初日区八	古明 / ンル	7
科目番号		0011 授業		科目区分	専門 / 必修	
授業形態 開設学科			7一 / 丁兴到 / 雨左 、雨 7 、	単位の種別と単位数	履修単位:	2
前設子科 開設期		剧道ン/ 通年	ステム工学科(電気・電子・情報系)	対象学年	2	
	h++		. 「雨左機界工学」 並用象 延公却引	──週時間数 #薬 コロナ社 その4		- L OHI -
效科書/教 旦当教員	X1/J	中沢吉	:「電気機器工学」,前田勉,新谷邦弘 	共有 コロノ社, ての1	世・日袋ノソン	ン 1と02日に1月
		中八 口	당			
到達目標	_	<u> </u>	- + 1 * 6 + = + 10 +			
2. 変圧 3. 直流	器の基礎理 機の基礎理	気機奋との 論,構造, 論,構造,	つながりを説明できる。 寺性,運用を修得するとともに,主要な 寺性,運用を修得するとともに,主要な	式を用いて特性の計算 式を用いて特性の計算	ができる。 ができる。	
レーブリ	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
呼価項目	1		電磁気学と電気機器とのつながり を各種法則や方程式を用いて説明 できる。	電磁気学と電気機器とを説明できる。	<u>く</u> のつながり	電磁気学と電気機器とのつながりを説明できない。
平価項目	2		変圧器の基礎理論,構造,特性 ,運用を説明できるとともに,主 要な式を用いて特性の計算ができ る。	変圧器の基礎理論, 相, 連用を説明できる。	造 ,特性	変圧器の基礎理論,構造,特性 ,運用を説明できない。
严価項目	3		直流機の基礎理論,構造,特性 ,運用を説明できるとともに,主要な式を用いて特性の計算ができる。	直流機の基礎理論, 様 , 運用を説明できる。	造 ,特性	直流機の基礎理論,構造,特性 ,運用を説明できない。
		項目との関	1			
教育方 注	法等					
腰		機器の	象の具体的応用である電気機器の本質を 構成を学ぶ。次に変圧器と直流機につい ************************************	て基礎理論, 特性, 構造	造及び実際の過	重用を学ぶ。
業の進	め方・方法	試験結果	式で行う。必要に応じて適宜小テストの 関が合格点に達しない場合, 再試験を行	うことがある。		
注意点		授業を	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ	を新中間成績工を新不かきを意識しながら予習	を行うこと。	, 宿題の結果を30%で評価する。
受業の	属性・履(ティブラー <u>:</u>	授業を 授業を 問題は 修上の区分	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 公ず解いてみること。	後期中間が順下後期内 きを意識しながら予習 するとともに、等価回記 □ 遠隔授業対応	を行うこと。 各を用いて特性	注算定ができるようテキストの小末 □ 実務経験のある教員による授
受業の <u>[</u>] アクラ	ティブラーニ	授業を 授業を 問題は 修上の区分 ニング	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 必ず解いてみること。	きを意識しながら予習。 するとともに,等価回記	XMM / ・・・ を行うこと。 各を用いて特!	性算定ができるようテキストの小末
受業の <u>[</u>] アクラ	ティブラーニ	授業を 授業を 問題は 修上の区分	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 公ず解いてみること。 } 	きを意識しながら予習:するとともに,等価回記	を行うこと。 各を用いて特性 との到達目標	±算定ができるようテキストの小末 □ 実務経験のある教員による授
受業の[] アクラ	ティブラーニ	授業を 授業を 問題は 修上の区分 ニング	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 必ず解いてみること。	きを意識しながら予習:するとともに, 等価回記	を行うこと。 各を用いて特性 との到達目標 の進め方と評 ルギー変換と	性算定ができるようテキストの小末
受業の!!	ティブラーニ	授業を受ける。 関題は、 修上の区グ ニング	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 必ず解いてみること。 } □ ICT 利用 □ 授業内容 □ 授業のガイダンス □ 1.電気機器の基礎事項	きを意識しながら予習: するとともに, 等価回! □ 遠隔授業対応 - 週ご 授業 エネきる	を行うこと。 各を用いて特性 との到達目標 の進め方と評 ルギー変換と	性算定ができるようテキストの小末 □ 実務経験のある教員による授 価の仕方について説明する。
受業の!! アクラ	ティブラーニ	授業を受ける。 関連 を 対	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 公ず解いてみること。 → ICT 利用 授業内容 授業のガイダンス 1.電気機器の基礎事項 (1)エネルギー変換と電気機器	きを意識しながら予習: するとともに,等価回! 」 遠隔授業対応 りでである。 週ご 授業 できる。 電流	を行うこと。 各を用いて特性 との到達目標 の進め方と評 ルギー変換と! 。 による磁気作	性算定ができるようテキストの小末 □ 実務経験のある教員による授 価の仕方について説明する。 電気機器の分類および応用を理解
受業の!! アクラ	ティブラーニ	授業を受 授業を受 問題は加 修上の区分 ニング 週 1週 2週	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 公ず解いてみること。 → ICT 利用 授業内容 授業のガイダンス 1.電気機器の基礎事項 (1)エネルギー変換と電気機器 (2)電流の磁気作用と電磁力	きを意識しながら予習: するとともに,等価回記 □ 遠隔授業対応 □ 週ご 授業 エきる 電流 電磁	を行うこと。 各を用いて特性 との到達目標 の進め方と評ルギー変換と 。 による磁気作 誘導現象と磁	性算定ができるようテキストの小オ □ 実務経験のある教員による授 価の仕方について説明する。 電気機器の分類および応用を理解 用と電磁力が理解できる。
受業の!! アクラ	ティブラーニ	授業を 授業を 問題は 修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 公ず解いてみること。 → ICT 利用 授業内容 授業のガイダンス 1.電気機器の基礎事項 (1)エネルギー変換と電気機器 (2)電流の磁気作用と電磁力 (3)電磁誘導と磁気回路	きを意識しながら予習: するとともに,等価回 」 」 遠隔授業対応 週ご 授業 する。 電流 電磁 発電	を行うこと。 各を用いて特性 との到達目標 の進め方と評ル。 による磁気作 誘導現象と磁 機作用と電動	性算定ができるようテキストの小末 □ 実務経験のある教員による授 価の仕方について説明する。 電気機器の分類および応用を理解 用と電磁力が理解できる。 気回路が理解できる。
受業の!!	画	授業を受 授業を 問題は 修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 公ず解いてみること。 } □ ICT 利用 □ ICT N ICT	きを意識しながら予習さするとともに、等価回い □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 週ご 授業 ですると 電流 電流 電磁 発電 導電	を行うこと。 各を用いて特性 との到達目標の進め方換といい。 による磁気作 誘導現象と磁機作用と電動が材料と磁性材	性算定ができるようテキストの小オ □ 実務経験のある教員による授 価の仕方について説明する。 電気機器の分類および応用を理解 用と電磁力が理解できる。 気回路が理解できる。 機作用が理解できる。
受業の[] アクラ	画	授業を受 授業を受 問題は必 修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 公ず解いてみること。	きを意識しながら予習さするとともに、等価回い □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 電磁 電磁 発電 導電 磁性 上記	を行うこと。 各を用いて特性 との到達目標の進め方と評い。 による磁気作成 誘導現象と電動 機作用と磁性材 材料と磁性材 材料と磁と材料、絶縁材 項目について	性算定ができるようテキストの小オ □ 実務経験のある教員による授 価の仕方について説明する。 電気機器の分類および応用を理解 用と電磁力が理解できる。 機作用が理解できる。 料が理解できる。 料が理解できる。
受業のMill アクラ	画	授業を受 授業を 問題は 修上の区分 二ング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 公ず解いてみること。	きを意識しながら予習:するとともに、等価回記 はまって できるとともに、等価回記 は 遠隔授業対応 週ご 授工さき 電流 電磁 発電 導陸性 上確認 到達	を行うこと。 各を用いて特性 との到達目標の進め方と評し。 による磁気作 誘導現象と電動 様作用と磁性材 材料と磁性材 材料、絶縁材	性算定ができるようテキストの小末 □ 実務経験のある教員による授価の仕方について説明する。電気機器の分類および応用を理解・ 田と電磁力が理解できる。 気回路が理解できる。 機作用が理解できる。 料が理解できる。 料が理解できる。 料が理解できる。 学習した内容の理解度を授業の中でと解答
受業のMill アクラ	画	授業を受ける 投票を受ける 投票を受ける 投票を受ける 投票を受ける といって とい	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 公ず解いてみること。	きを意識しながら予習さるとともに、等価回覧であるとともに、等価回覧であるとともに、等価回覧であるとともに、等価回覧であるとともに、等価回覧であるとともに、等価回覧であるとともに、等価である。 選挙 スラース できる 強性 上離認 要定 日本 できます かいしゅう はいい はい	を行うこと。特別を存って特別を表示して特別を表示して、 をの到達目標のル。 による磁気作の の進いの。 による磁気作の のよる磁気作の のよる磁気作の のよる磁気作の のまるでは、 のは、	性算定ができるようテキストの小末 □ 実務経験のある教員による授価の仕方について説明する。電気機器の分類および応用を理解・ 用と電磁力が理解できる。 気回路が理解できる。 機作用が理解できる。 機が理解できる。 料が理解できる。 料が理解できる。 学習した内容の理解度を授業の中でと解答がわかる。
受業のM D アクラ 受業計I	画	授業を 授業を で の区分 こ の区分 こ の の の の の の の の の	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 公ず解いてみること。 計 □ ICT 利用 □ ICT NH □	きを意識しながら予習さまするとともに、等価回います。	を行うこと。特別を存って特別を表示して特別を表示して、	性算定ができるようテキストの小オ □ 実務経験のある教員による授 価の仕方について説明する。 電気機器の分類および応用を理解 用と電磁力が理解できる。 機作用が理解できる。 機が理解できる。 料が理解できる。 料が理解できる。 学習した内容の理解度を授業の中でと解答がわかる。
受業のM D アクラ 受業計I	画	授業を受ける 投票を受ける 投票を受ける 投票を受ける といって でする で	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 必ず解いてみること。 } □ ICT 利用 □ ICT NH □	きを意識しながら予習さするとともに、等価回います。	を行うこと。特別を存用いて特別を存用いて特別を存用いて特別を表表を用いて特別を表表を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を	性算定ができるようテキストの小え □ 実務経験のある教員による授 価の仕方について説明する。 電気機器の分類および応用を理解 用と電磁力が理解できる。 機作用が理解できる。 機作用が理解できる。 料が理解できる。 料が理解できる。 料が理解できる。 学習した内容の理解度を授業の中でと解答がわかる。 がわかる。 負荷時の動作がわかる。
受業のMill アクラ	画 IstQ	接筆を記する 接手を記する 接手を記する 接手の区グ ままままままままままままままままままままままままままままままままままま	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 必ず解いてみること。 } □ ICT 利用 □ ICT N ICT	きを意識しながら予習さまするとともに、等価回います。	を行うにいて特性との利達を表す。 との到達を用いて特性とののが、による磁気を電動では、できずりでは、できずりでは、では、できずりでは、できずりでは、できずりでは、できずりでは、できずりでは、できずりでは、いいでは、できずりでは、いいでは、いいでは、いいでは、いいでは、いいでは、いいでは、いいでは、い	性算定ができるようテキストの小オ □ 実務経験のある教員による授 価の仕方について説明する。 電気機器の分類および応用を理解 用と電磁力が理解できる。 気回路が理解できる。 機作用が理解できる。 料が理解できる。 料が理解できる。 学習した内容の理解度を授業の中でと解答がわかる。 がわかる。負荷時の動作がわかる。 東の影響,励磁回路が理解できる。
受業のMill アクラ	画	修上の区分 でででする。 修上の区分 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 11週 11週 11週 11週 11週 11週 11週 11	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 公ず解いてみること。 計算の方子ダンス 1.電気機器の基礎事項 (1)エネルギー変換と電気機器 (2)電流の磁気作用と電磁力 (3)電磁誘導と磁気回路 (4)発電機作用と電動機作用 (5)導電材料と磁性材料(その1) (5)磁性材料(その2),絶縁材料 到達度試験(前期中間) 試験の解説と解答 2.変圧器 (1)電圧変換の原理(その1) (1)電圧変換の原理(その2)と負荷的 (3)巻線抵抗および漏れ磁束の影響 (4)変圧器等価回路(その1)	きを意識しながら予習さするとともに、等価回います。	を行うにいて特性との利達を行うにいて特性とののように、特性を関するでは、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般	性算定ができるようテキストの小オ □ 実務経験のある教員による授 価の仕方について説明する。 電気機器の分類および応用を理解 用と電磁力が理解できる。 気回路が理解できる。 機作用が理解できる。 料が理解できる。 料が理解できる。 学習した内容の理解度を授業の中でと解答がわかる。 もの影響、励磁回路が理解できる。 で理解できる。 いて理解できる。 と種試験法により
受業のMill アクラ	画 IstQ	修上の区分 ででである。 修上の区分 コング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 11週 11週 12週 12週	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 公ず解いてみること。 計	きを意識しながら予習: するとともに、等価回い □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 電磁 電磁 ・ 発電 ・ 発電 ・ 磁性 ・ 上確認 ・ 登圧 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	を行うにいて特性との利達を行うにいて特性とののように、特性を関するでは、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般	は算定ができるようテキストの小え は算定ができるようテキストの小え ま務経験のある教員による技 でまる。 では、 では、 では、 では、 では、 できる。 といて理解できる。 は、 では、 では、 できる。 をできる。 では、 では、 できる。 では、 では、 できる。 といて理解できる。 といて理解できる。 といて理解できる。 といて理解できる。 といて理解できる。 いて理解できる。 といて理解できる。 といて理解できる。 といて理解できる。 といて理解できる。 といて理解できる。 といて理解できる。 といて理解できる。 いて理解できる。 には、 ない はいまない はいまないまない はいまない はいまないまない はいまない はいまない はいまないまない はいまない はいまない はいまない はいまない はいまないまない はいまない はいまないまない はいまない はいまない はいまない はいまない はいまないまない はいまない はいまない はいまない はいまない はいまな
受業のM] アクラ 受業計[画 IstQ	修上の区グ 問題 上の区グ 週 1週 週週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 10週 112週 112週 113週	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 公ず解いてみること。 計	きを意識しながら予習さるとともに、等価回覧をできるとともに、等価回覧をあるとともに、等価回覧をあるとともに、等価回覧を表現したがら予値であるとともに、等価の選択工きる。電磁電では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、で	を存める。 に誘機材が頂す 度器 器抵手の いっこう にいて 特性 との がっこう いっこう はいっこう かい はい	は算定ができるようテキストの小え は 実務経験のある教員による技
受業の原] アクラ 受業計[画 IstQ	修上の区分 でででする。 修上の区分 1週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 11週 11週 11週 11週 11週 11週 11週	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ受けた後:機器の動作原理を確実に修得なず解いてみること。 □ ICT 利用 □ ICT N用 □ ICT NH □ ICT	きを意識しながら予留さまするとともに、等価回いであるとともに、等価回いであるとともに、等価回いであるとともに、等価のではます。 この 選択工き 電磁 電子 の で で で で で で で で で で で で で で で で で で	を存める。 に誘機材材項す 度器 器抵奪回やと項すの此。 に誘機材材項す 度器 器抵奪回的といる。 とのル。 に誘機材料料目る 試の の抗価値密電効目を、 のののでは、 ののでは、 ののでは	は算定ができるようテキストの小え は 実務経験のある教員による技
受業の原] アクラ 受業計[画 IstQ	修上の区グ 一個 1週 1週 1週 1週 1週 1週 1週 1週 10週 10	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 公ず解いてみること。 計	きを意識しながら予価回い ・ 「	を行う用いて特性とのル。に誘機材材項す度器の動きでは、 に誘機材料目の がはずる磁象を電射とでも、 に では、	は算定ができるようテキストの小までは、
受業のMill アクラ	野イブラー: 画 1stQ 2ndQ	修上グ 過 1 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 公ず解いてみること。 計	きを意識しながら予価のは ・ 遠隔授業対応 ・ 遠隔授業対応 ・ 遠隔授業対応 ・ 遠隔授業対応 ・ 電磁 ・ 音を	を存るとのル。に誘機材材項す 度器 器抵 等等回やと項す度 機っこい の進ず よ導作料料目る 試の の抗価回回定圧率に、 は、 ののでは、 の	は算定ができるようテキストの小オ □ 実務経験のある教員による技 価の仕方について説明する。 電気機器の分類および応用を理解 用と電磁力が理解できる。 気回路が理解できる。 機作用が理解できる。 料が理解できる。 料が理解できる。 学習した内容の理解度を授業の中できる。 がわかる。負荷時の動作がわかる。 東の影響,励磁回路が理解できる。 いて理解できる。 と解答,および授業アンケート 作原理及び構造が理解できる。
	画 IstQ	Page 1 Page 2	受ける前:電気情報基礎実験との結びつ 受けた後:機器の動作原理を確実に修得 公ず解いてみること。 計	きを意識しながら等価の はもして、等の の表にするとともして、等の ののでは、のででは、のででは、のででは、のでででは、できる。 ででででできる。できる。できる。できる。できる。できる。できる。できる。できる。	を存る とのル。に誘機材材項す 度器 器抵針等回やと項す度 機機行き用 の進ギー よ導作料料目る 試の の抗価価路電効目る試 の とて もとて を放象と電性縁い 解理 理れににの動理い 解 基と路路数変がつ 解 的 電 とのもでする。 をで	は算定ができるようテキストの小オ □ 実務経験のある教員による授 価の仕方について説明する。 電気機器の分類および応用を理解 用と電磁力が理解できる。 気回路が理解できる。 機作用が理解できる。 料が理解できる。 料が理解できる。 学習した内容の理解度を授業の中で と解答 がわかる。負荷時の動作がわかる。 束の影響,励磁回路が理解できる。 いて理解できる。 いて理解できる。 と解できる。 と解できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。

		5週]	(4)	直流機の電機	幾子反作用		直流機の電機子反付る。	作用とその	対処法につ	ついて理解でき	
		6週]	(5)	直流機の整治	it		直流機の整流につい	ハて理解で	<u>:</u> きる。		
		7週	1	到達原	度試験 (後期中	中間)		上記項目について管確認する。	学習した内	容の理解原	度を授業の中で	
	8旭 							到達度試験の解説と解答 直流発電機の励磁方式による特性の違いが理解できる 。				
	9週			(6) 直流発電機の種類と特性(その2)				直流発電機の励磁ス	方式による	特性の違い	ハが理解できる	
	10週			(7)	直流電動機の	D種類と特性(その1)	各種直流電動機の	トルク及び	出力の関係	系式がわかる。	
	11週			(7)	直流電動機の	D種類と特性(その2)	各種直流電動機の	トルク及び	出力の関係	系式がわかる。	
		12	週	(8)	直流電動機の)始動と速度制御(そ	(-01)	直流電動機の始動。	と速度制御	法が理解で	できる。	
	4thQ	13	週	(9)	速度制御(そ	の2)と直流電動機の	制動と逆転	直流電動機の速度制	制御,制動	」と逆転方法	法を理解できる	
		14	週	(1()) 直流機の対	加率と損失		直流機の効率と損失	失を理解で	·きる。		
		15	週	到達原	度試験 (後期末	₹)	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で 確認する。					
		16	週	試験の	D解説と解答			到達度試験の解説と解答、および授業アンケート				
モデルコ	アカリ	キユ	ラムの	学習	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			ル 授業週	
	/\	の声	南左	あっ		直流機の原理と構造	造を説明できる。			3	後1,後2,後 3	
専門的能力	分野別 門工学	の専	電気・ 系分野	電士	電力	変圧器の原理、構造る。	造、特性を説明で	き、その等価回路を	説明でき	3	前8,前9,前 10,前11,前 12	
評価割合												
	訂	験		発	 表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	É	計	
総合評価割	合 7)		0		0	0	0	30	1	.00	
基礎的能力				0	0	0	15 55		55			
専門的能力	2)		0		0	0	0	10]3	30	
分野横断的	能力 1)		0		0	0	0	5	1	.5	

	は上業局も	等専門学校	開講年度	令和03年度(2021年度)	授業科目	コンピュータ基礎
科目基础							
科目番号		0012			科目区分	専門 / 必	
授業形態		授業			単位の種別と単位	数 履修単位	: 2
開設学科		創造シスラ	テム工学科(電気・	電子・情報系)	対象学年	3	
開設期		通年			週時間数	2	
教科書/教	材	教科書: 著(東京電	「基礎からわかる論 機大学出版局), 「	弾回路」松下俊介 148マイコン入門」	著(森北出版)/補助 堀桂太郎著(東京電)教科書:「H87 機大学出版局)/	アセンブラ入門」浅川毅,堀桂太郎共 インの他:自製プリントの配布
担当教員		菅原 英子					
到達目	票						
2. 各種フ 3. 順序回	1リップフロ]路の概念か	『理解でき,任	特性, 動作につい ⁻ 意の順序回路を設 動作, データ表現(汁できる.	5 .		
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		任意の組合せ回記 理式,回路図等 る.	路を真理値表, 論 で表すことができ	任意の組合せ回路 論理式を導出でき 式から回路図を書	の真理値表から る. また, 論理 くことができる	真理値表から論理式を導出できない. 論理式から回路図を書くことができない.
評価項目	2		性について, 状態	コップの動作や特 態遷移図・状態表 回路図を示して説	各種フリップフロ性について, 状態・特性方程式・回説明できる.	ップの動作や特 遷移図・状態表 路図を見ながら	各種フリップフロップの動作や特性について説明できない.
評価項目	3		任意の順序回路を 態表,タイミンク 図等で表すことが	を状態遷移図,状 グチャート,回路 ができる.	状態遷移図, 状態 チャート, 回路図 序回路の動作や構	表, タイミング 等で表された順 造を説明できる	順序回路の動作や構造を説明できない.
評価項目	4		作,各種データ	ュータの構成, 動 表現について例を る. 基数変換がで	一般的なコンピュ 作について説明で ができる.	ータの構成,動きる. 基数変換	一般的なコンピュータの構成,動作,各種データ表現について説明できない. 基数変換ができない.
学科の発	到達目標	項目との関係	係				
教育方法	法等		•				
		標とする.					いて説明できるようになることを目
	め方・方法	標とする 講義形式 小テスト, 合格点は5 ト未提出	で行う. 適宜, 演習 レポートも成績割 50点である. 各中間 皆は単位取得が困難	7, 小テストを実施 価の対象とする. 引・期末成績を, 至 となるので注意す	し、レポートを課す し、レポートを課す 達度試験結果70%	⁻ . , 小テスト・レ	
授業の進 注意点	め方・方法	標とする. 講義形式 小テスト, 合格点は5 ト未提曲。 (授業を受	で行う.適宜,演習 レポートも成績割 50点である.各中間 皆は単位取得が困難 =(前期中間成績+前 ける前)予習を行い	別のサイストを実施では、小テストを実施では、 の対象とする。 別・期末成績を、至いまでは、 はとなるので注意すり カリカスのでは、 カリカるでは、 カリカスのでは カリカスのでは、 カリカスのでは、 カリカスのでは、 カリカスの	し, レポートを課す 達度試験結果70%。 ること。 間成績+後期末成績	⁻ . , 小テスト・レ	
注意点		標とする. 講義形式、 小テスト, 合格点は5 ト未提出。 総合評価= (授業を受 (授業を受	で行う.適宜,演習 レポートも成績割 50点である.各中間 皆は単位取得が困難 =(前期中間成績+前	別のサイストを実施では、小テストを実施では、 の対象とする。 の対象とする。 のが表とする。 ので注意する。 が関末成績+後期中 い、授業に備えるこ	し, レポートを課す 達度試験結果70%。 ること。 間成績+後期末成績	⁻ . , 小テスト・レ	
注意点		標とする。 講義形式、 小テスト, 合格提出。 総合評価。 (授業を受 (授業を受	で行う.適宜,演習 レポートも成績割 50点である.各中間 皆は単位取得が困難 =(前期中間成績+前 ける前)予習を行い	別のサイストを実施では、小テストを実施では、 の対象とする。 の対象とする。 のが表とする。 ので注意する。 が関末成績+後期中 い、授業に備えるこ	し, レポートを課す 達度試験結果70%。 ること。 間成績+後期末成績	⁻ . , 小テスト・レ	ポート30%で評価する. 特に, レポ-
注意点 授業のI □ アクラ	属性・履行	標とする。 講義形式、 小テスト, 合格提出。 総合評価。 (授業を受 (授業を受	で行う.適宜,演習 レポートも成績割 50点である.各中間 皆は単位取得が困難 =(前期中間成績+前 ける前)予習を行い けた後)復習を行い	別のサイストを実施では、小テストを実施では、 の対象とする。 の対象とする。 のが表とする。 ので注意する。 が関末成績+後期中 い、授業に備えるこ	し, レポートを課す 達度試験結果70%, ること: 間成績+後期末成績 と.	⁻ . , 小テスト・レ	図での表現方法を学び、組合せ回路 レジスタなどの基本的な順序回路のいて説明できるようになることを目 ポート30%で評価する.特に、レポー
注意点 授業のI □ アクラ	属性・履行	標とする。 講義形式、 小テスト, 合格点は5 ト未提出。 総合評価。 (授業を受 (授業を受 修上の区分	で行う.適宜,演習 レポートも成績割 50点である.各中間 皆は単位取得が困難 =(前期中間成績+前 ける前)予習を行い けた後)復習を行い	別のサイストを実施では、小テストを実施では、 の対象とする。 の対象とする。 のが表とする。 ので注意する。 が関末成績+後期中 い、授業に備えるこ	し、レポートを課す 別達度試験結果70%。 ること。 間成績+後期末成績 と。 と。 □ 遠隔授業対応	⁻ . , 小テスト・レ	ポート30%で評価する. 特に, レポー
注意点 授業のI □ アクラ	属性・履行	標とする。 講義形式、 小テスト, 合格点はない ト未記で (授業を受 (授業を受 修上の区分 ニング	で行う.適宜,演習レポートも成績割50点である.各中間50点である.各中間5は単位取得が困難=(前期中間成績+前ける前)予習を行いけた後)復習を行いした後)復習を行い	別のサイストを実施では、小テストを実施では、 の対象とする。 の対象とする。 のが表とする。 ので注意する。 が関末成績+後期中 い、授業に備えるこ	し、レポートを課す 達度試験結果70%。 ること。 間成績+後期末成績 とと。	, 小テスト・レ;)/4 周ごとの到達目様 ・授業の進め方さ	ポート30%で評価する. 特に, レポー □ 実務経験のある教員による授業
主意点 受業の ファクラ	属性・履行	標とする. 講義形式、 小テスト, 合格点は5 ト未提出。 総合評価・ (授業を受 修上の区分 ニング	で行う.適宜,演習レポートも成績割 50点である.各中間 50点である.各中間 5は単位取得が困難 (前期中間成績+前は (計) 予習を行いけた後)復習を行い	別のサイストを実施では、小テストを実施では、 の対象とする。 の対象とする。 のが表とする。 ので注意する。 が関末成績+後期中 い、授業に備えるこ	し、レポートを課す 別達度試験結果70%。 ること・ 間成績+後期末成績 と・ と・ □ 遠隔授業対応	, 小テスト・レン)/4)/4 過ごとの到達目様 ・授業の進め方と ・論理式の導出,	ポート30%で評価する. 特に, レポー
主意点 受業の ファクラ	属性・履行	標とする. 講義形式、 小テスト, 合格点は5 ト未提出情。 (授業を受 修上の区分 ニング	で行う.適宜,演習レポートも成績割 50点である.各中間 50点である.各中間 5は単位取得が困難 (前期中間成績+前はける前)予習を行いけた後)復習を行い □ ICT 利用 で変換	別のサイストを実施では、小テストを実施では、 の対象とする。 の対象とする。 のが表とする。 ので注意する。 が関末成績+後期中 い、授業に備えるこ	し、レポートを課す 別達度試験結果70%。 ること・ 間成績+後期末成績 とと・ 」 遠隔授業対応	, 小テスト・レジ)/4)/4 過ごとの到達目様 ・授業の進め方と ・論理式の導出, 壬意の組合せ回図	ポート30%で評価する. 特に, レポーンポーン 実務経験のある教員による授業 実務経験のある教員による授業 こ評価の仕方について説明する. 簡単化ができる. 8の設計ができる.
主意点 受 業 の原 」アクラ	属性・履行	標とする。 講義アスト, 合格表提評価。 (授業を受 (授業を受 修上の区分 ニング	で行う.適宜,演習レポートも成績	別のサイストを実施では、小テストを実施では、 の対象とする。 の対象とする。 のが表とする。 ので注意する。 が関末成績+後期中 い、授業に備えるこ	し、レポートを課す 別達度試験結果70%。 ること・ 間成績+後期末成績 とと・ と・ □ 遠隔授業対応	, 小テスト・レス)/4)/4 ごとの到達目様 ・授業の進め方と ・論理式の導出, 壬意の組合せ回路 壬意の組合せ回路	ポート30%で評価する. 特に, レポート30%で評価する. 特に, レポート 実務経験のある教員による授業 実際 に 実務経験のある教員による授業 に 実際 単化ができる. 8の設計ができる. 8の設計ができる. 8の設計ができる.
主意点 受 業 の原 」アクラ	属性・履行	標とする。 講義アスト, 合格表提価・ (授業を受 (授業を受 (を上の区分 ニング	で行う.適宜,演習レポートも成績割50点である.各中間当は単位取得が困難=(前期中間成績+前ける前)予習を行いけた後)復習を行いけた後)復習を行いて利用 「受業内容」で業ガイダンス 論理回路の復習とは合せ回路(1)をは合せ回路(2)をは合せ回路(3)	別のサイストを実施では、小テストを実施では、 の対象とする。 の対象とする。 のが表とする。 ので注意する。 が関末成績+後期中 い、授業に備えるこ	し、レポートを課す 達度試験結果70%。 るごと・ 間成績+後期末成績 こと・ □ 遠隔授業対応	の到達目標 ・授業の進め方で ・論理式の導出, ・論理式のといい ・記の組合せ回路 ・ではない。 ・記の組合せ回路 ・ではない。	ポート30%で評価する. 特に, レポート30%で評価する. 特に, レポート 実務経験のある教員による授業 実際価の仕方について説明する. 簡単化ができる. Maの設計ができる. Maの設計ができる. Maの設計ができる. Maの設計ができる.
主意点 受 業 の原 」アクラ	属性・履f ディブラー <u>:</u> 画	標とする. 講義アスト, 合格表には トた合業を (授業を (授業を) (授業を) (大力) (大力) (大力) (大力) (大力) (大力) (大力) (大	で行う.適宜,演習レポートも成績割50点である.各中間50点である.各中間5は単位取得が困難=(前期中間成績+前いた後)復習を行いけた後)復習を行いけた後)復習を行いて利用 「受業内容とででである。とは、一日では、10世の路(1)をは、10世の路(1)をは、10世の路(2)をは、10世の路(2)をは、10世の路(3)をは、10世の路(3)をは、10世の路(3)をは、10世の路(3)をは、10世の路(3)をは、10世の路(4)をは、	別のサイストを実施では、小テストを実施では、 の対象とする。 の対象とする。 のが表とする。 ので注意する。 が関末成績+後期中 い、授業に備えるこ	し、レポートを課す 達度試験結果70%。 るごと・ 間成績+後期末成績 とと・ □ 遠隔授業対応	の の の の の の の の の の の の の の	ポート30%で評価する. 特に, レポート30%で評価する. 特に, レポート30%で評価する. 特に, レポーロ 実務経験のある教員による授証 実施の仕方について説明する. 簡単化ができる. その設計ができる. その設計ができる. その設計ができる. その設計ができる. その設計ができる.
注意点 授業の[] アクラ	属性・履f ディブラー <u>:</u> 画	標とする. 講義アスト, 合格表記 一名を表記 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	で行う.適宜,演習レポートも成績割 00点である.各中間 10点である.各中間 10点である。各中間 10点である。各中間 10点である。各中間 10点である。各中間 10点である。日本では 10点である。 10点で	別、小テストを実施で価の対象とする。 別・期末成績を、至 となるので注意す 前期末成績+後期中 い、授業に備えるこ い、理解を深めるこ	し、レポートを課す 達度試験結果70%。 るごと・ 間成績+後期末成績 とと・ □ 遠隔授業対応	ルテスト・レジング (1)/4	ポート30%で評価する. 特に, レポート30%で評価する. 特に, レポート30%で評価する. 特に, レポート 実務経験のある教員による授証 実際によるできる. 8の設計ができる. 8の設計ができる. 8の設計ができる. 8の設計ができる. 8の設計ができる. 8の設計ができる. 8の設計ができる.
主意点 受 業 の原 」アクラ	属性・履f ディブラー <u>:</u> 画	標とする。 講義アスト、 合格末の には 一般に 一般に 一般に 一般に 一般に 一般に 一般に 一般に 一般に 一般で 一般に 一般に 一般で 一般で 一般で 一般で 一般で 一般で 一般で 一般で 一般で 一般で	で行う.適宜,演習レポートも成績割50点である.各中間50点である.各中間5(は単位取得が困難=(前期中間成績+前いた後)復習を行いけた後)復習を行いけた後)復習を行いて利用 「受業内容を受業ガイダンス論理回路(1)組合せ回路(1)組合せ回路(2)組合せ回路(3)組合せ回路(4)組合せ回路(5)	別、小テストを実施で価の対象とする。 別・期末成績を、至 となるので注意す 前期末成績+後期中 い、授業に備えるこ い、理解を深めるこ	し、レポートを課す 別達度試験結果70%。 るごと。 間成績+後期末成績 こと。 □ 遠隔授業対応	ルテスト・レジング4 過ごとの到達目標・ ・論理式の進導出, ・主意の組合せ回路 ・意の組合せ回路 ・意の組合せ回路 ・意の組合せ回路 ・意の組合せ回路 ・意の組合せ回路 ・意の組合せ回路 ・ででである。	ポート30%で評価する. 特に, レポート30%で評価する. 特に, レポート30%で評価する. 特に, レポーロ 実務経験のある教員による授証 実際に対して できる. をの設計ができる. をの設計ができる. をの設計ができる. をの設計ができる. をの設計ができる. をの設計ができる. をの設計ができる. ときるいまかできる.
主意点 受業の原 アクラ	属性・履f ディブラー <u>:</u> 画	標とする. 講義アスト, 合格表別 会格表記 で を受して 修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週	で行う.適宜,演習レポートも成績割 00点である.各中間 10点である.各中間 10点である。各中間 10点である。各中間 10点である。各中間 10点である。各中間 10点である。日本では 10点である。 10点で	別、小テストを実施で価の対象とする。 別・期末成績を、至 となるので注意す 前期末成績+後期中 い、授業に備えるこ い、理解を深めるこ	し、レポートを課す 別達度試験結果70%。 ること・ 間成績+後期末成績 こと・ □ 遠隔授業対応	ルテスト・レジング4 過ごとの到達目標・ ・論理式のの進導出、 ・活意の組合せ回路 ・主意の組合せ回路 ・主意の組合せ回路 ・主意の組合せ回路 ・主記項目について を認する。 ・記項を試験の解語 ・発達を対しいで	ポート30%で評価する。特に、レポート30%で評価する。特に、レポート30%で評価する。特に、レポートでは関連化ができる。 おの設計ができる。
注意点 授業の原 アクラ	属性・履f ディブラー <u>:</u> 画	標と 標表 に に に に に に に に に に に に に	で行う適宜,演習レポートも成績割 50点である.各中間 50点である.各中間 50点である.各中間 50点である.各中間 60点である.各中間 70点である。各中間 70点である。各中間 70点である。日本では、10点である。日本では、10点である。日本では、10点	別、小テストを実施で価の対象とする。 別・期末成績を、至 となるので注意す 前期末成績+後期中 い、授業に備えるこ い、理解を深めるこ	し、レポートを課す 別達度試験結果70%。 るごと・ 間成績+後期末成績 こと・ □ 遠隔授業対応	ルテスト・レジング4 のアスト・レジング4 のでは、できますが、できまますが、できまますが、できまますが、できまますが、できまますが、できまますが、できまますが、できまますが、できままが、できままが、できままが、できままが、できままが、できままが、できままが、できままが、できままが、できままが、できままが、できままが、できままが、できままが、できままが、できまが、でき	ポート30%で評価する。特に、レポート30%で評価する。特に、レポート30%で評価する。特に、レポートでは関連を表現である。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 との設計ができる。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 おりつで表した内容の理解度を授業の中ではと解答。 コップの動作や特性について説明できる。 コップの動作や特性について説明できる。
注意点 授業の原 アクラ	属性・履f ディブラー <u>:</u> 画	標とする。 講義アスト、 会格表記 を受いる を受いる には できます できます できます できます できます できます できます できます	で行う、適宜、演習レポートも成績割の点である。各中間は単位取得が困事に前期中間成績+前にける前)予習を行いけた後)復習を行いてして利用 「受業内容と関策がの復習を対している。」 「区T利用 「受業力のをというでする。とは、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、	別、小テストを実施で価の対象とする。 別・期末成績を、至 となるので注意す 前期末成績+後期中 い、授業に備えるこ い、理解を深めるこ	し、レポートを課す 別達度試験結果70%。 るごと、 間成績+後期末成績 こと、 □ 遠隔授業対応	周で、小テスト・レジングイター では、アスト・レジングイン (1) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4	ポート30%で評価する。特に、レポート30%で評価する。特に、レポート30%で評価する。特に、レポート30%で評価する。特に、レポート30%で評価の仕方について説明する。簡単化ができる。 内設計ができる。 日本の関節を表すことができる。 ロップの動作や特性について説明できる。 ロップの動作や特性について説明できる。 ロップの動作や特性について説明できる。
注意点 授業の[属性・履f ディブラー <u>:</u> 画	標とする。 講義アスト、 合格表記 で	で行う.適宜,演習レポートも成績割 50点である.各中間 50点である.各中間 50点である.各中間 50点である.各中間 60点である.各中間 70点である。 60点である. 60点である。 60点	別、小テストを実施で価の対象とする。 別・期末成績を、至 となるので注意す 前期末成績+後期中 い、授業に備えるこ い、理解を深めるこ	し、レポートを課す 別達度試験結果70%。 るごと・ 間成績+後期末成績 こと・ こと・ □ 遠隔授業対応	ルテスト・レジングイ のアスト・レジングイ のででは、ままでは、ままでは、ままでは、ままでは、ままでは、ままでは、ままでは、	ポート30%で評価する。特に、レポート30%で評価する。特に、レポート30%で評価する。特に、レポートでは、実務経験のある教員による授いできる。というできる。というできる。というできる。というできる。というできる。というできる。というできる。というできる。というできる。というできる。というできる。というできる。というできる。というできる。こうでは、と解答の動作や特性について説明できる。こうでは、いうの動作や特性について説明できる。こうでは、いうの動作や特性について説明できる。こうでは、いうの動作や特性について説明できる。こうでは、いうの動作や特性について説明できる。こうでは、いうの動作や特性について説明できる。こうでは、いっかの動作や特性について説明できる。こうできる。こ
注意点 授業の原 アクラ	属性・履f ディブラー <u>-</u> 画 1stQ	標とする。 には、 には、 には、 には、 には、 には、 には、 には、	で行う.適宜,演習レポートも成績割 50点である.各中間 50点である.各中間 50点である.各中間 50点である.各中間 60点である。各中間 70点である。内間 70点である。内間 70点である。内間 70点である。内間 70点である。内間 70点である。内間 70点である。内部 70点である。 10点である。 10点であ	別、小テストを実施で価の対象とする。 別・期末成績を、至 となるので注意す 前期末成績+後期中 い、授業に備えるこ い、理解を深めるこ	し、レポートを課す 別達度試験結果70%。 るごと・ 間成績+後期末成績 こと・ こと・ □ 遠隔授業対応	している。 「一・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ポート30%で評価する。特に、レポート30%で評価する。特に、レポート30%で評価する。特に、レポート30%で評価のもある教員による授証による授助性ができる。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 おの設計ができる。 おりますできる。 はと解答 コップの動作や特性について説明できる。 コップの動作や特性について説明できる。 コップの動作や特性について説明できる。 コップの動作や特性について説明できる。

		15週	到達原	度試験(前期末	₹)		上記項目にて確認する.	いて学習した内	宮の理解	度を授業の中で	
		16週	試験の				到達度試験の)解説と解答			
		1週	順序[回路(1)			状態遷移図,		ミングチャ	ートを用いて	
		2週	順序[回路(2)			状態遷移図, , 順序回路を	 状態表, タイミ :設計できる.	ミングチャ	ートを用いて	
		3週	順序[回路(3)				状態表, タイミ :設計できる.	ミングチャ		
	2540	4週	順序[順序回路(4)			状態遷移図,	大態遷移図,状態表,タイミングチャートを用いて , 順序回路を設計できる.			
	3rdQ	5週	順序[回路(5)	状態遷移図, 状態表, タイミ , 順序回路を設計できる.			ミングチャ	 ートを用いて		
		6週	順序[回路(6)			状態遷移図,	, 順予回路を設計できる. 状態遷移図, 状態表, タイミングチャートを用いて , 順序回路を設計できる.			
後期	/		到達原	度試験(後期中	間)			上記項目について学習した内容の理解度を授業の呼			
	8週 試験の角			` ,			到達度試験の	解説と解答			
		9週 コンピュー					各種データ表	現,基数変換が	ができる.		
	10週 コンピュータの 11週 コンピュータの				各種データ表	現, 基数変換だ	ができる.				
							の構成,動作に		 明できる.		
		12週	コン	ピュータの構	成と動作(4)			の構成,動作に			
	4thQ	13週		ピュータの構				の構成,動作は			
		14週		<u></u> ピュータの構				の構成、動作は			
		15週		宝試験(後期末						度を授業の中で	
		16週	試験の)解説と解答, お			
エデルー		ミュラム		内容と到達				,			
<u></u> 分類	17 73 2	分野		学習内容	学習内容の到達	 目標			到達しべ	ル授業週	
<i>777</i> 2		7523		, 6, ,6			 メモリ上でディジタ	 ル表現する方法			
					を説明できる。				3	後9,後10	
					基数が異なる数	の間で相互に変	変換できる。		3	後9,後10	
					基本的な論理演	算を行うことだ	ができる。 		3	前1	
					基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。			3	前1,前2		
					論理式の簡単化	の概念を説明っ	できる。		3	前1	
					論理ゲートを用ができる。	いて論理式を約	11合せ論理回路とし	て表現すること	3	前2,前3,前 4,前5,前6	
					与えられた組合	せ論理回路の村	幾能を説明すること	ができる。	3	前3,前4,前 5,前6	
					組合せ論理回路	を設計するこの	とができる。		3	前3,前4,前 5,前6	
専門的能力	分野別 <i>の</i> 門工学	D専 情報	系分野	計算機工学	フリップフロッ と特性を説明す		国路の基本素子につ る。	いて、その動作	3	前9,前 10,前11,前 12,前13,前 14	
					レジスタやカウできる。	ンタなどの基準	卜的な順序回路の動	作について説明	3	後1,後2,後 3,後4,後 5,後6	
					与えられた順序	回路の機能を記	说明することができ	る。	3	後1,後2,後 3,後4,後 5,後6	
					順序回路を設計	することができ	きる。		3	後1,後2,後 3,後4,後 5,後6	
					コンピュータを ータの流れを説	構成する基本的 明できる。	りな要素の役割とこ	れらの間でのデ	1	後11,後 12,後13,後 14	
					プロセッサを実 。	現するために	考案された主要な技	術を説明できる	1		
					コンピュータア できる。	ーキテクチャ	こおけるトレードオ	フについて説明	1		
評価割合	<u> </u>										
	試	— — 験	発	表	相互評価	態度	ポートフォ	リオ その他		合計	
						0	0	30		100	
総合評価害											
総合評価害 基礎的能力		50 0 0 0 0 20					20		70		
	50		0		0	0	0	20 10		70 30	

		等専門学校	開講年度 令和03年度 (2	2021牛皮)	授業科目	応用物理 I (3 E)
科目基础					1	
科目番号		0013		科目区分	専門 / 必	修
授業形態		授業		単位の種別と単位	数 履修単位	: 2
開設学科			、テム工学科(電気・電子・情報系)	対象学年	3	
開設期		通年		週時間数	2	
教科書/教	牧材	教科書: トシリー その他:	高専テキストシリーズ「物理 上 力学 -ズ「物理問題集」森北出版,高専の物 自製の配布物.	・波動」,「物理 下 理問題集 森北出版.	熱・電磁気・原 資料集: 「フォ	至子」, 森北出版. 問題集: 高専テキストサイエンス物理図録」 数研出版.
担当教員		上田 学,	上林 一彦,金田 保則			
到達目標	標					
2.波の4 3.音なと 4.光の波	本質は振動の どの身近なり 皮動的性質の	の伝搬である	ズの式を用いて,どのような像がどの付こと,および波動とそれを表す数式との理を理解できる。 できる。	位置に現れるか求め の関連を理解できる	ることができる 。	0
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	
レンズと	波動の基礎	į	光の反射と屈折を学び、単レンズの 結像の法則及びレンズの式を理解 できる。さらに、それらを複レン ズの場合にも応用できる。	半の反射と屈折を	学び, 単レンズのできる。また いてどのような	か 光の反射と屈折を学び, 単レンズの
波動現象			波動現象とそれを表す式との関連 を理解し,説明できる。	波動現象とそれを を理解できる。	表す式との関連	波動現象とそれを表す式との関連 を理解できない。
音波			音などの身近な波動現象の原理を 理解し,数的処理を行い説明でき る。	音などの身近な波 理解できる。	動現象の原理を	音などの身近な波動現象の原理を 理解できない。
光波			光の波動的性質と現象を理解し ,数的処理を行い説明できる。	光の波動的性質とる。	現象を理解でき	光の波動的性質と現象を理解でき ない。
学科の発	到達目標	項目との関	係			
教育方法	法等					
 概要		工学一般	の基礎知識となる物理学の中で,光学 式の導出過程を理解することによって	 を含む波動, および	静電気に関する	
אמוי אמוי			一十八首山道印も印象オファレビト。ナ	/ I EA 60 20 1 4 14		
	め方・方法	実験演習 各中間の 各期末成 % で評価 学年総合	も行うが、基本的に講義形式で行う。の の成績はその到達度試験 (中間) 結果をも に に に に に に に に に に に で に が に が に が に が	必要に応じ適宜課題 5って成績とする. 別達度試験 (期末) 結 / 2 合格点は50点	(演習, 宿題等言 課 40 %, およ である.	さむ) を課す. :び平素の成績 (課題と授業態度) 20
授業の進	め方・方法	実験では、大学を表現では、大学を表現では、大学を表現では、大学を表現では、大学を表現では、大学を表現して、まままりには、まりには、	はも行うが、基本的に講義形式で行う。かの の成績はその到達度試験(中間)結果をも に に に に は は 関する。 に に に 関かる提出物が未提出の場 で の に に に の に に の に に に の に の に に に の に の に の に に に の に に に に に の に に に に に に に に に に に に に	と要に応じ適宜課題 ちって成績とする. 列達度試験 (期末) 紀 / 2 合格点は50点 合, 単位取得が困難	(演習, 宿題等意 課 40 %, およ である. になるので注意	さむ) を課す. :び平素の成績 (課題と授業態度) 20 :すること.
	め方・方法	実験 間の表別では、	は行うが、基本的に講義形式で行う。 の成績はその到達度試験 (中間) 結果を は は到達度試験 (中間) 結果 40 %、至 かする。 評価 = (前期末成績+後期末成績)/ 素の成績に関わる提出物が未提出の場 受ける前)	と要に応じ適宜課題 ちって成績とする. 別達度試験 (期末) 紀 / 2 合格点は50点合,単位取得が困難 そして,公式の暗記	(演習, 宿題等意 課 40 %, およ である. になるので注意 と数値の代入に	さむ) を課す. :び平素の成績 (課題と授業態度) 20 :すること. :終始することなく, 公式の意味を理
授業の進 注意点		実験 間の表別では、	は行うが、基本的に講義形式で行う。かの の成績はその到達度試験(中間)結果をも に に に は は 関する。 に に に 関かる提出物が未提出の場 で の に の に 関かる提出物が未提出の場 で の に の の に の に の に の に の の に の の に の に の に の に の に の に の に の に の の に 。 に	と要に応じ適宜課題 ちって成績とする. 別達度試験 (期末) 紀 / 2 合格点は50点合,単位取得が困難 そして,公式の暗記	(演習, 宿題等意 課 40 %, およ である. になるので注意 と数値の代入に	さむ) を課す. :び平素の成績 (課題と授業態度) 20 :すること. :終始することなく, 公式の意味を理
授業の進 注意点 授 業 の原		実験演習 各各別で年に、 第理し、 第理し、 第理し、 第理し、 第理し、 第理し、 第理し、 第単し、 第単し、 第単し、 第単し、 第単し、 第単し、 第一型、 第一型、 修作に、 第一型、 第一型、 第一型、 第一型、 第一型、 第一型、 第一型、 第一型	は行うが、基本的に講義形式で行う。かの の成績はその到達度試験(中間)結果をも に に に は は 関する。 に に に 関かる提出物が未提出の場 で の に の に 関かる提出物が未提出の場 で の に の の に の に の に の に の の に の の に の に の に の に の に の に の に の に の の に 。 に	と要に応じ適宜課題 ちって成績とする. 別達度試験 (期末) 紀 / 2 合格点は50点合,単位取得が困難 そして,公式の暗記	(演習, 宿題等意 課 40 %, およ である. になるので注意 と数値の代入に	さむ) を課す. :び平素の成績 (課題と授業態度) 20 :すること. :終始することなく, 公式の意味を理計算の訓練が習得のポイントとなる.
授業の進 注意点 授業の原 □ アクラ	属性・履 ティブラー:	実験では、実験では、実験では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、で	はも行うが、基本的に講義形式で行う。 の成績はその到達度試験(中間)結果をも 続は到達度試験(中間)結果 40 %、発 面する。 評価 = (前期未成績+後期未成績) / 素の成績に関わる提出物が未提出の場 受ける前) とどの定義をしっかりと把握すること、 とすることが大切である。 受けた後) に思考を通して問題の解法の鍵を得るこ	と要に応じ適宜課題 5って成績とする. 別達度試験 (期末) 紀 / 2 合格点は50点 合,単位取得が困難 そして,公式の暗記 とが大切.問題集を:	(演習, 宿題等意 課 40 %, およ である. になるので注意 と数値の代入に 利用した解法・	(記さ) を課す. (記さ) を課す. (記で平素の成績 (課題と授業態度) 20 (ますること. (終始することなく, 公式の意味を理計算の訓練が習得のポイントとなる.
授業の進 注意点 授業の原 □ アクラ	属性・履 ティブラー:	実験演習 各各別で年に、 第理し、 第理し、 第理し、 第理し、 第理し、 第理し、 第理し、 第単し、 第単し、 第単し、 第単し、 第単し、 第単し、 第一型、 第一型、 修作に、 第一型、 第一型、 第一型、 第一型、 第一型、 第一型、 第一型、 第一型	は行うが、基本的に講義形式で行う。 成績はその到達度試験(中間)結果をも 績は到達度試験(中間)結果 40 %、発 面する。 評価 = (前期未成績+後期未成績)/ 素の成績に関わる提出物が未提出の場 受ける前) とどの定義をしっかりと把握すること、 とすることが大切である。 受けた後) 思考を通して問題の解法の鍵を得るこ □ ICT 利用	と要に応じ適宜課題 5って成績とする. 別達度試験 (期末) 紀 / 2 合格点は50点 合,単位取得が困難 そして,公式の暗記 とが大切.問題集を:	(演習, 宿題等意 課 40 %, およ である. になるので注意 と数値の代入に 利用した解法・	(記さ) を課す. (記さ) を課す. (記で平素の成績 (課題と授業態度) 20 (記すること. (終始することなく, 公式の意味を理計算の訓練が習得のポイントとなる.) (日本のでは、「実務経験のある教員による授業)
授業の進 注意点 授業の原 □ アクラ	属性・履 ティブラー:	実験では、実験では、実験では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、で	は行うが、基本的に講義形式で行う。 が成績はその到達度試験(中間)結果をも に満は到達度試験(中間)結果 40 %、発 面する。 評価 = (前期未成績+後期未成績) / 素の成績に関わる提出物が未提出の場 受ける前) とどの定義をしっかりと把握すること、 とすることが大切である。 受けた後) に思考を通して問題の解法の鍵を得るこ 「にて利用	と要に応じ適宜課題 5つて成績とする. 別達度試験 (期末) 紀 / 2 合格点は50点 合,単位取得が困難 そして,公式の暗記 とが大切.問題集を:	(演習, 宿題等意 課 40 %, およ である. になるので注意 と数値の代入に 利用した解法・ 過ごとの到達目標 受業の進め方と記	され) を課す. なで平素の成績 (課題と授業態度) 20 はすること. 終始することなく, 公式の意味を理計算の訓練が習得のポイントとなる. 「実務経験のある教員による授業 で価の仕方について説明する。
授業の進 注意点 授業の原 □ アクラ	属性・履 ティブラー:	実 各名%学特 (は行うが、基本的に講義形式で行う。 成績はその到達度試験(中間)結果をも 績は到達度試験(中間)結果 40 %、発 面する。 評価 = (前期未成績+後期未成績) / 素の成績に関わる提出物が未提出の場 受ける前) とどの定義をしっかりと把握すること、 とすることが大切である。 受けた後) 思考を通して問題の解法の鍵を得るこ □ ICT 利用	と要に応じ適宜課題 5つて成績とする. 別達度試験(期末)紀 / 2 合格点は50点合,単位取得が困難 そして,公式の暗記 とが大切.問題集を記 □ 遠隔授業対応	(演習, 宿題等意 課 40 %, およ である. になるので注意 と数値の代入に 利用した解法・ 利用した解法・ 過ごとの到達目標 受業の進め方と記 フィゾーによる	(記さ) を課す. (記さ) を課す. (記で平素の成績 (課題と授業態度) 20 (記すること. (終始することなく, 公式の意味を理計算の訓練が習得のポイントとなる.) (1) 実務経験のある教員による授
授業の進 注意点 授業の原 」 アクラ	属性・履 ティブラー:	実 各名%学特 講理し 講理し 講理の 医 上グ 週 週 週 週 週 週 週 週 2週	技業内容 日本のでは、日本のには、日本のでは、日	必要に応じ適宜課題 5つて成績とする. 別達度試験(期末)結 2 合格点は50点合,単位取得が困難 そして,公式の暗記 とが大切.問題集を注 □ 遠隔授業対応	(演習, 宿題等音	され) を課す. ボび平素の成績 (課題と授業態度) 20 ボすること. 終始することなく, 公式の意味を理計算の訓練が習得のポイントとなる. □ 実務経験のある教員による授業 平価の仕方について説明する。 と述の測定方法がわかる。
授業の進 注意点 授業の原 □ アクラ	属性・履 ティブラー:	実験 中期で総介 美量は 義明 区 (論理) は 義明 区 (論理) と	技術の	と要に応じ適宜課題 5つて成績とする. 別達度試験 (期末) 紀 2 合格点は50点合,単位取得が困難 そして,公式の暗記 とが大切.問題集を □ 遠隔授業対応	(演習, 宿題等意 課 40 %, およ である。 になるので注意 と数値の代入に 利用した解法・ 利用した解法・ 2 でとの到達目標 受業の進め方と記 フィゾーによるう 記折率と屈折の 3・凹レンズに。	さむ) を課す. ごび平素の成績 (課題と授業態度) 20 はすること. 終始することなく, 公式の意味を理計算の訓練が習得のポイントとなる. □ 実務経験のある教員による授業 「無理価の仕方について説明する。 と述更の測定方法がわかる。 は則の関係がわかる。
授業の進 注意点 授業の原 □ アクラ	属性・履 ティブラー:	実 各名%学特 (物解 (論)の (論)の (論)の (論)の (注) (は行うが、基本的に講義形式で行う。の成績はその到達度試験(中間)結果を表演は到達度試験(中間)結果 40 %、発面する。 評価 = (前期末成績+後期末成績)/素の成績に関わる提出物が未提出の場合のででである。とすることが大切である。とすることが大切である。とすることが大切である。 受けた後)を思考を通して問題の解法の鍵を得ることでは、1 にて 利用 授業内容 授業のガイダンス 「I. 光の進み方」 1-1. 光の速さ 1-2. 光の反射と屈折 1-3. レンズ その1 1-3. レンズ その2 単振動(復習)	と要に応じ適宜課題 5つて成績とする. 別達度試験 (期末) 紀 2 合格点は50点合,単位取得が困難 そして,公式の暗記 とが大切.問題集を □ 遠隔授業対応 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	(演習, 宿題等音 課 40 %, およ である。 になるので注意 と数値の代入に と数値の代入に 利用した解法・ 利用した解法・ 型ごとの到達目標 選業の進め方と記 フィンズの進いによるう は、凹レンズに。 シンズの大質を記 に振動の性質を記	さび を課す. ででで表の成績 (課題と授業態度) 20 ですること。 「終始することなく, 公式の意味を理計算の訓練が習得のポイントとなる。 「実務経験のある教員による授業を関の関係がわかる。 は関の関係がわかる。 は対し、実務の法則を理解できる。 いて像の位置や種類を判別できる。 説明できる。
授業の進 注意点 授業の原 □ アクラ	属性・履 ティブラー <u>:</u> 画	実 各名%学特 (物解 (論の) の	は行うが、基本的に講義形式で行う. の 成績はその到達度試験 (中間) 結果を表	と要に応じ適宜課題 5つて成績とする. 別達度試験 (期末) 紀 2 合格点は50点合,単位取得が困難 そして,公式の暗記 とが大切.問題集を □ 遠隔授業対応 □ □ 遠隔授業対応 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	(演習, 宿題等音 課 40 %, およ である。 でなるので注意 と数値の代入に と数値の代入に 利用した解法・ 利用した解法・ 過ごとの到達目標 受業の進いによった 過いでは、 過ごとのがある。 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	(記さ) を課す. (で平素の成績 (課題と授業態度) 20 (ますること. (表始することなく, 公式の意味を理計算の訓練が習得のポイントとなる. (本語の訓練が習得のポイントとなる.) (本語の対象を表現である。) 実務経験のある教員による授品である。 (表別の関係がわかる。) はる結像の法則を理解できる。 (本語の位置や種類を判別できる。) で像の位置や種類を判別できる。 (おまずなど波の基本的な量がわかる。) ではさなど波の基本的な量がわかる。
授業の進 注意点 授業の原 □ アクラ	属性・履 ティブラー <u>:</u> 画	実 各名%学特 (物解 (論)の (論)の (論)の (論)の (注) (は行うが、基本的に講義形式で行う。の成績はその到達度試験(中間)結果を表演は到達度試験(中間)結果 40 %、発面する。 評価 = (前期末成績+後期末成績)/素の成績に関わる提出物が未提出の場合のででである。とすることが大切である。とすることが大切である。とすることが大切である。 受けた後)を思考を通して問題の解法の鍵を得ることでは、1 にて 利用 授業内容 授業のガイダンス 「I. 光の進み方」 1-1. 光の速さ 1-2. 光の反射と屈折 1-3. レンズ その1 1-3. レンズ その2 単振動(復習)	と要に応じ適宜課題 5つて成績とする. 別達度試験 (期末) 紀 2 合格点は50点合,単位取得が困難 そして,公式の暗記 とが大切.問題集を注 □ 遠隔授業対応 □ は □ は □ は □ は □ は □ は □ は □ は □ は □ は	(演習, 宿題等音報 40%, およれである。で注意になるので注意と数値の代入にきないでは、と数値の代入に対した解法・利用した解法・対象を選挙がある。との進行を表している。とのでは、できないできないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないできないでは、できないでは、できないできないできないできないできないでは、できないでは、できないできないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないできないでは、できないでは、できないできないできないできないでは、できないできないでは、できないできないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないできないできないできないできないできないできないできないできないできない	さび を課す. でで表の成績 (課題と授業態度) 20 はすること. 「終始することなく, 公式の意味を理計算の訓練が習得のポイントとなる. 「実務経験のある教員による授業を表現の測定方法がわかる。 は関の関係がわかる。 は、る結像の法則を理解できる。 いて像の位置や種類を判別できる。 の速さなど波の基本的な量がわかる。 ないできる。
授業の進 注意点 授業の原 」 アクラ	属性・履 ティブラー <u>:</u> 画	実 各名%学特 (物解 (論の) の	は行うが、基本的に講義形式で行う. の 成績はその到達度試験 (中間) 結果を表	と要に応じ適宜課題 5つて成績とする. 別達度試験 (期末) 紀 2 合格点は50点合,単位取得が困難 そして,公式の暗記 とが大切.問題集を注 □ 遠隔授業対応 □ □ 遠隔授業対応 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	(演習, 宿題等音報 40%, およれである。ではなるので注意と数値の代入にと数値の代入にと数値の代入に対した解法・利用した解法・対策がある。 できる	さび を課す. でですること・ 「はすること・ 「終始することなく, 公式の意味を理計算の訓練が習得のポイントとなる. 「実務経験のある教員による授い。 「実務経験のある教員による授い。 「実務経験のある教員による授い。 「実務経験のある教員による授い。 「と速の測定方法がわかる。 「はまり、とない。」 「はない。」 「はないい。」 「はないい。」 「はないい。」 「はないい。」 「はないい。」 「はないいい。」 「はないいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいい
授業の進 注意点 □ アクラ	属性・履 ティブラー <u>:</u> 画	実内の 2 実内 2 会名%学特 (物解 (論) 3 上グ 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週	地元の対象を表している。 地元の表している。 地元のえる。 地元の表している。 地元のえる。 地元のえる。 ・地元のえる。 ・地元のえる。 ・地元のえる。 ・地元のえる。 ・地元のえる。 ・地元のえる。 ・地元のえる。 ・地元のえる。 ・地元のえる。	と要に応じ適宜課題 5つて成績とする. 別達度試験 (期末) 紀 2 合格点は50点合,単位取得が困難 そして,公式の暗記 とが大切.問題集を注 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	(演習, 宿題等音報 40%, およれである。で注意になるので注意と数値の代入にきないでは、と数値の代入に対した解法・利用した解法・対象を選挙がある。との進行を表している。とのでは、できないできないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないできないでは、できないでは、できないできないできないできないできないでは、できないでは、できないできないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないできないでは、できないでは、できないできないできないできないでは、できないできないでは、できないできないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないできないできないできないできないできないできないできないできないできない	(記さ) を課す. (記でで表の成績 (課題と授業態度) 20 (記すること. (記述) まないできることなく、公式の意味を理解の (記述) は、
授業の進 注意点 □ アクラ	属性・履 ティブラー <u>:</u> 画	実 各名%学特 (物解 (論の)) (事) (事) (事) (事) (事) (事) (事) (日) <	表示のでは、表示的に講義形式で行う。 成績はその到達度試験 (中間) 結果を表しに対して、	と要に応じ適宜課題 5つて成績とする. 別達度試験 (期末) 紀 2 合格点は50点合,単位取得が困難 そして,公式の暗記 とが大切.問題集を □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 □ より	(演習, 宿題等音解 40%, およれである。で注意になるので注意と数値の代入にはなるので注意と数値の代入に対した解法・と数値の代入に対した解法・と数値のがある。と数値のがある。と数値に対するとのがある。と数値に対するというでは、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、で	(記さ) を課す. (記でで表の成績 (課題と授業態度) 20 (記すること. (記述) まないできることなく、公式の意味を理解の (記述) は、
授業の進 注意点 □ アクラ 授業計画	属性・履 ティブラー <u>:</u> 画	実 各名%学特 (物解 (論の) / (論の) / (論の) / (論の) / (論の) / (論の) / (image) / (image) / (i	は行うが、基本的に講義形式で行う。の成績はその到達度試験(中間)結果を発績は到達度試験(中間)結果 40 %、発面する。 評価 = (前期未成績+後期未成績)を表の成績に関わる提出物が未提出の場合である。というの定義をしっかりと把握すること、とすることが大切である。 受けた後)を思考を通して問題の解法の鍵を得ることでは、一日では、一日では、一日では、一日では、一日では、一日では、一日では、一日	と要に応じ適宜課題 5つて成績とする. 別達度試験(期末)紀 2 合格点は50点合,単位取得が困難 そして,公式の暗記 とが大切.問題集を記 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	(演習, 宿題等音報 40%, およれてある。で注意になるので注意はと数値の代入にはと数値の代入にはと数値の代入にはと数値の代入に対した解法・クロールを表が、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できないでは、できるのできる。できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるでは、できるのでは、できるでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのできる。できるのでは、できるのできる。できるできる。できるできる。できるできる。できるできる。できるできるできる。できるできるできる。できるできるできる。できるできるできる。できるできるできる。できるできるできるできる。できるできるできるできる。できるできるできるできるできる。できるできるできるできるできるできるできるできるできるできるできるできるできるで	(記さ) を課す. (記さで) を課す. (記さで) を課す. (記さで) を課す。 (記すること. (記を始することなく, 公式の意味を理計算の訓練が習得のポイントとなる. (記されて) 実務経験のある教員による授業を選集の測定方法がわかる。 (記述の測定方法がわかる。) (記述の) 関係がわかる。 (記述の) 関係がわかる。 (記述の) 関係がわかる。 (記述の) できる。 (記述の) できる。 (記述を) できる。
授業の進 注意点 授 業 の原	属性・履 ティブラー: 画 1stQ	実 各名%学特 (物解 (論 の)) 実 各名%学特 (講理し 講理 の) 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週	表示的に講義形式で行う. # 表示的に講義形式で行う. # 表示	と要に応じ適宜課題 5つて成績とする. 別達度試験(期末)紀 2 合格点は50点合,単位取得が困難 そして,公式の暗記 とが大切.問題集を注 し、遠隔授業対応 し 基本式 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	(演習, 宿題等音報 40%, およれてある。で注意になるので注意はと数値の代入にはと数値の代入にはと数値の代入にはと数値の代入に対した解法・クロールを表が、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できないでは、できるのできる。できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるでは、できるのでは、できるでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのでは、できるのできる。できるのでは、できるのできる。できるできる。できるできる。できるできる。できるできる。できるできるできる。できるできるできる。できるできるできる。できるできるできる。できるできるできる。できるできるできるできる。できるできるできるできる。できるできるできるできるできる。できるできるできるできるできるできるできるできるできるできるできるできるできるで	(記さ) を課す. (記さ) を課す. (記さで 本の成績 (課題と授業態度) 20 (記すること. (記念 はすること に 終始することなく, 公式の意味を理 (計算の訓練が習得のポイントとなる.) (記述 実務経験のある教員による授業 (記述
授業の進 注意点 □ アクラ 授業計画	属性・履 ティブラー <u>:</u> 画	実 各名%学特 (物解 (論 上) 実 各名%学特 (物解 (論 上) 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週	表示のではできます。 表示のではできます。 表示でできます。 表示でできます。 表示でできます。 表示でできます。 表示でできます。 表示でできます。 表示でできます。 表示でできます。 表示できます。 表示される 表示できます。 表示できます。 表示できます。 表示できます。 表示できます。 表示できます。	 と要に応じ適宜課題 うて成績とする。 別達度試験 (期末) 紀 へ2 合格点は50点合,単位取得が困難 そして,公式の暗記とが大切。問題集を記入の時記をが大切。問題集を記入の時記を表示である。 基本式 点点 点点<!--</td--><td>(演習, 宿題等音) は、では、では、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これ</td><td>(記さ) を課す. (記さ) を課す. (記さで 本の成績 (課題と授業態度) 20 (記すること. (記念 はすること に 終始することなく, 公式の意味を理 (計算の訓練が習得のポイントとなる.) (記述 実務経験のある教員による授業 (記述 (記述 (記述 (記述 (記述 (記述 (記述 (記述 (記述 (記述</td>	(演習, 宿題等音) は、では、では、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これ	(記さ) を課す. (記さ) を課す. (記さで 本の成績 (課題と授業態度) 20 (記すること. (記念 はすること に 終始することなく, 公式の意味を理 (計算の訓練が習得のポイントとなる.) (記述 実務経験のある教員による授業 (記述
授業の進 注意点 □ アクラ 授業計画	属性・履 ティブラー: 画 1stQ	実 A S N 学 特 (物解 (論 上)	表示のに講義形式で行う. 原 表示の	区要に応じ適宜課題 5つて成績とする。 別達度試験 (期末) 紀 (期末) 紀 (期末) 紀 (月間	(演習, 宿題等音) は 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	(記さ) を課す. (記ざ で 素の成績 (課題と授業態度) 20 (記すること. (認定 で まなく, 公式の意味を理解 で まない。) 実務経験のある教員による授 (記述 の 測定 方法がわかる。

		15週	到達用	 度試験 (前期>	 ★)		上記項目について	学習した内	容の理解度を	授業の中で
		16週			1-7		確認する。 到達度試験の解説な	と紹然 も	トクバセンフト.	/-
		1週	ſΙV.	D解説と解答 音 波」 4·	-1. 音の発生・音の返	をきい音の三要	到達度試験の解説で 音が縦波であること			
		2週	素 4-2.	音の三要素			。 音の三要素とは何か 用いて計算できる。		音の強さを c	IB の単位を
		3週		 音波のさまざ うなり -	まな現象 - 反射・バ	屈折・回折・干	うなりが発生する理		いの式を理解	 }できる
	240	4週		<u> </u>	」, 共鳴		弦の固有振動数, 及ができる。	えびそれに	関する諸量を	求めること
	3rdQ	5週	実験:	おんさの振動			気柱の共鳴によりは	うんさの振	 動数を測定す	- る。
		6週		<u>気柱の固有振</u>			気柱の固有振動数,			
		7週	4-6.	ドップラー効	果 その 1		とができる。 ドップラー効果がどのようにして起こるか説明できる			
後期		8週	到達	到读度試験 (後期中間)			- 上記項目について 確認する。	学習した内	宮の理解度を	授業の中で
9週 4			到達及試験 (後期中间) (後期中间) (表現) (後期中間) (表現) (表現) (表現) (表現) (表現) (表現) (表現) (表現			到達度試験の解説 (ドップラー効果の記)	上解答 式を利用し	て問題を解く	ことができ	
		ſ٧.	光 波」 5-	-1. ヤングの実験		ヤングの実験におい	ハて光の干	渉条件を説明	できる。	
11週 5			回折格子		<u></u>	回折格子における回	回折光の干	渉を説明でき	る。	
12週 5			薄膜による光			薄膜による光の干流				
		5-4.	ニュートン環			ニュートンリングが				
	14週 5		5-5.	偏光・光の分	散・光の散乱		波長と色の関係がれびそれらの特性がな	つかる。		
			到達原	度試験 (後期ラ	₹)		上記項目についてき 確認する。			
	16週 試		試験の				到達度試験の解説と解答,本授業のまとめ,および授 業アンケート			
	アカリキ			内容と到達						
分類	1	分野	野	学習内容	学習内容の到達目標				到達レベル	授業週
							さについて説明でき -	る。	2	
					横波と縦波の違いに					
					波の重ね合わせの原理について説明		できる。		2	
					波の独立性について説明できる。					
					2 Jの波が十渉する ついて計算できる。	とさ、互いに強め	めあう条件と弱めあう条件に		2	
						腹の振動のようす	「など)を説明できる	0	2	
					ホイヘンスの原理について説明できる。			2		
					波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。		できる。	2		
		物理	里	波動	弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。		求めるこ	2		
基礎的能力	自然科学	<u> </u>			気柱の長さと音速かできる(開口端補正		の固有振動数を求め	ることが	2	
					共振、共鳴現象につ	いて具体例を挙	げることができる。		2	
					一直線上の運動にお を求めることができ	いて、ドップラ る。	一効果による音の振	動数変化	2	
					自然光と偏光の違い				2	
					光の反射角、屈折角			- 1 ··	2	
					明できる。		スペクトルが生じる 		2	
					測定機器などの取りできる。)扱い方を理解し	、基本的な操作を行	うことが	2	
		物理	里実験	物理実験	安全を確保して、実				2	
					実験報告書を決めら				2	
==:/====! ^					有効数字を考慮して	、テータを集計	することができる。		2	
評価割合	•		I	\+_+- n=*		-mar <i>k</i> -		A - :		
₩ Δ===/===				達度試験		課題等		合計		
総合評価割			80			20		100		
知識の基本		/安田十	50			5		55		
思考・推論)週用刀	10			5		15		
		训生的中	20 ** 0	1		5		25		
汎用的技能 総合的な学習経験と 創造的思考			考 0			5		5		