	専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 機械工学コース	開講年度	令和05年度 (2023年度)
火坬工未向守守 子仪	ノエチ等以	刑舑牛 支	77 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11
	(2022年度以降入学生)		

学科到達目標

産業技術システムデザイン工学専攻が目指す人材を育成するため、本校専攻科に在籍し、以下のような能力を身に付け、所定の単位を修得した 学生に対して修了を認定する。

修了までに修得する能力(学習・教育目標)

- (A) 工学の基礎知識力
- (B) 専門分野の深い知識と研究遂行能力
- (C) 多様な人々との協働による問題解決能力およびコミュニケーションカ
- (D) 社会の持続的な発展に寄与できる健全な価値観および国際理解力

						学年別	l週当授業	時数							
科目分	国区	授業科目	科目番 号	単位種 別	単位数	専1年				専2年				担当教員	履修上 の区分
分		12条行口	号	別	丰田致	前		後	1	前		後	1	員	の区分
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
専門	選択	応用材料力学	0001	学修単 位	2			2						金成 守康	
専門	選択	応用流体力学	0002	学修単 位	2			2						澁澤 健	
専門	選択	熱エネルギー工学	0003	学修単 位	2	2								小堀 繁治	
専門	選択	応用制御工学	0004	学修単 位	2	2								菊池 誠	
専門	選択	応用機械力学	0005	学修単	2			2						小沼 弘 幸,村 上 倫子	
専門	選択	メカトロニクス	0006	学修単 位	2			2						平澤 順治	
専門	必修	専攻科ゼミナール I	0007	学修単 位	4	2		2						小野寺 礼尚	
専門	必修	特別研究 I	0008	学修単位	8	10		14						金康本小弘澁健村倫小寺加文澤博成岡修沼幸澤二上子野礼藤武畑人守	
専門	選択	画像工学	0013	学修単 位	2					2				岡本 修	
専門	選 択	機械工作	0014	学修単 位	2					2				長谷川 勇治	
専門	必修	専攻科ゼミナールⅡ	0015	学修単 位	4					2		2		小野寺 礼尚	
専門	必修	特別研究Ⅱ	0016	学修単 位	8					4		4		小野寺 礼尚	
専門	選択	応用計測工学	0017	学修単 位	2							2		加藤 文武	

莎 坎				令和05年度 (2		授	業科目	 応用材料力	 h学
科目基		ען נינו ניי ב	אלרד בו ענולו א	. \Σ(+ εομιτί	2023+12)	172		<u> </u>	נ כ
科目番号		0001 講義			科目区分		専門/選排		
授業形態	į.	講義			単位の種別と単	位数	学修単位:	2	
開設学科	1	専攻科	産業技術システム	デザイン工学専攻 機	対象学年		専1		
開設期			コース(2022年度)	以降人子生)	週時間数		2		
教科書/			 : 堀内 良ら訳「ホ		1,	書:日本		 「材料強度学	
担当教員		金成守		711217(1)		<u> </u>	173 T 3 Z 1910	נ אלאבנו ויניו ו	
到達目	 標	•							
1. 材料[2. 急速	内部の原子の 破壊の概念を	の配置およて を理論的に記	バその挙動に基づい 说明でき,材料の破	て,弾性率,転位の 壊靭性値から構造物の	概念および降伏現 の破壊応力を求め	象に対す られるこ	る強化法を こと.	注理論的に説	明できること.
<u>ルーブ</u>	リック				1				
			理想的な到達		標準的な到達レ			未到達レベ	
評価項目	『価項目1 挙動に基づいて,弾性率,転位の 挙動に 概念および降伏現象に対する強化 概念お			材料内部の原子 挙動に基づいて 概念および降伏 法を概ね説明で	., 弾性薬 対象に対	エ. 転付の	挙動に基づ)原子の配置およびその がいて,弾性率,転位の が降伏現象に対する強化 できない.	
評価項目	12		急速破壊の概 き,材料の破 の破壊応力を	念を理論的に説明で 褱靭性値から構造物 求められる.	急速破壊の概念 , 材料の破壊靭 破壊応力を求め	9性値から	説明でき る構造物の	急速破壊の 料の破壊靭 応力を求め)概念を説明できず,林 別性値から構造物の破場 いられない.
学科の	到達目標	項目との	関係						
	有到達度目	標(B)							
教育方	法等								
概要		弾性範l 起因し を平易	囲を超えて起きる材 て材料内部で引き起 に説明し、材料強度	料の破壊現象を理解 こされる微視的な現 学の基礎を身に付け	することは, 構造 象が, どのように ることを目標とす	き物を設言 に構造物会 する.	†する上で₫ ≧体の塑性る	重要である. および急速破	講義では, 外部応力に 速に影響を及ぼすのた
授業の進	め方・方法		計者に必要な材料I 見直し、講義に関す						ださい. 講義ノートの 部分を予習しておいて
注意点			-						
授業の	属性・履	修上の区分	分						
□ アク	ティブラーニ	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
授業計	画	T	T			I.= ».			
		週	授業内容			+	の到達目標		집구 L++W++ 사소유
		1週	材料強度学序論			材料強		(扱つ子問制	頂域と材料力学,冶金学
		2週	工業材料とその性	上質		工業材	料の得失や	価格とその月	用途や利用頻度を理解
		3週	弾性率				ずみ,弾性	率の定義とそ	の工学的意義を理解す
		4週	原子間結合			+			 力の関係を理解する.
	3rdQ	5週	固体における原				, における原	子充填の種類	頭と面指数,方向指数の
		6週				記方法	(十二)上台に レ	選集家 トクリ	関係を理解する.
			ヤング率の物理的	•		1,31,3	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	J. I	『様で理解する. 強度が決まる場合の設置
		7週	ヤング率によう(て決まる設計のケース 	(人分テイ 	方法を	理解する.		
後期		8週	降伏強さ、引張り)強さ、硬さおよび延 	E性 	を理解	する.		応力-ひずみ曲線の種
		9週	降伏条件				ん断応力説 件を理解す		ずみエネルギー説などの
		10週	結晶における転位	なと降伏			挙動と降伏 理解する.	強度との関係	系,刃状転位,螺旋転位0
		11週	強化法および多約	詰晶の塑性		合金に る.	おける固溶	体強化,分散	強化と加工硬化を理解
4thQ 12週 降伏によって決まる設計のケーススタ			降伏によって決る	 きる設計のケーススタ	<u></u> ゚゚゚゚゚゚゙゙゙゚゚゚゙゙゙゚゚゙		降伏応力に 理解する.	よって設計強	強度が決まる場合の設:
13週 急速破壊と靭性			急速破壊と靭性			急速破	壊における	破壊靭性値の	D物理的意味を理解する
		13週				ما تو تو تو تو ا		併サイクル	高サイクル疲労の概念
		14週	疲労破壊			疲力吸		1200 1000	
			疲労破壊 (期末試験)						IBJ D T D7D710XJ3 ♥2710XJ3
		14週						PEN J 1 J / D /	יטעוןיכיינען עינע און עינען אינעןיעינען אינען אינע
評価割	 合	14週	(期末試験)					12/0/	
評価割	註	14週 15週 16週	(期末試験) 総復習 レポート	相互評価	態度	を理解		その他	合計
総合評価	試 割合 80	14週 15週 16週	(期末試験) 総復習 レポート 20	0	0	を理解 ポート 0	する.	その他 0	合計 100
総合評価 基礎的能	試 割合 80 動 0	14週 15週 16週	(期末試験) 総復習 レポート			を理解	する.	その他	合計
総合評価	試 割合 80 动 0 幼 80	14週 15週 16週	(期末試験) 総復習 レポート 20	0	0	を理解 ポート 0	する.	その他 0	合計 100

茨坎	成工業高等	等専門学校	開講年度	令和05年度 (2	2023年度)	授業科目	応用流体力	学
科目基礎					,			
科目番号		0002			科目区分	専門/選		
授業形態		講義			単位の種別と単位			
開設学科		専攻科 産	業技術システムデ -ス(2022年度以		対象学年	専1	. 2	
開設期		後期	八(2022年及外	ハサハナエノ	週時間数	2		
////////////////////////////////////	/τ k / τ	1	公儿记, 造藤剛 \$	 新井隆景「流体力学		2		
<u> </u>		澁澤 健二		が対性泉・心体の子] (****10HI/IX/			
<u>12日初夏</u> 到達目		/						
1. 粘性	流体の基礎	方程式を理解する 一般方程式を理解する のである。	 する。 翼する。					
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	
評価項目	1		粘性流体の基礎 応用的な問題を	方程式を理解し、 解くことができる	粘性流体の基礎方 る。	程式を理解でき	粘性流体の基 ない。	基礎方程式を理解でき
評価項目	2		圧縮性流体の基、応用的な問題る。	礎方程式を理解し を解くことができ	圧縮性流体の基礎 きる。	方程式を理解で	圧縮性流体のきない。	D基礎方程式を理解で
学科の	到達日煙	 項目との関(1		•		1	
	育到達度目		<u> </u>					
了日本 教育方法		(1)						
概要	<u>и, д — — — — — — — — — — — — — — — — — — </u>	実在の流体			 流体を取り扱い、流 解する。	で 体の諸特性を理	上解する。また、	圧縮性流体の流れに
		本科で学ん	だ流体工学の知識	 識をさらに発展する	 内容となっている。	講義ノートの内	容を見直し、講	講義に関係する例題・
授業の進	め方・方法	演習問題を	を解いておくこと。	。講義で示した次回	予定の部分を予習し	/ておくこと。		
	め方・方法	演習問題を	を解いておくこと。	。講義で示した次回 成績60%、課題の成	予定の部分を予習し		以上の者を合格	
注意点		演習問題を 成績の評価	を解いておくこと。	。講義で示した次回	予定の部分を予習し		以上の者を合格	とする。
注意点 授業の		演習問題を 成績の評価 修上の区分	を解いておくこと。	。講義で示した次回	予定の部分を予習し			とする。
注意点 授業の □ アクラ	属性・履 ティブラー	演習問題を 成績の評価 修上の区分	で解いておくこと。 面は、定期試験の原	。講義で示した次回	予定の部分を予習し 統40%で行い、合			
注意点 授業の □ アクラ	属性・履 ティブラー	演習問題を 成績の評価 成績の評価 修上の区分 ニング	で解いておくこと。 面は、定期試験の原	。講義で示した次回	予定の部分を予習し 議40%で行い、合 □ 遠隔授業対応		□ 実務経験	
注意点 授業の □ アクラ	属性・履 ティブラー	演習問題を 成績の評価 成績の評価 修上の区分 ニング	E解いておくこと。 価は、定期試験の原 □ ICT 利用	。講義で示した次回	予定の部分を予習し 議40%で行い、合 □ 遠隔授業対応	計の成績が60点	□ 実務経験	のある教員による授業
注意点 授業の □ アクラ	属性・履 ティブラー	演習問題を 成績の評価 修上の区分 ニング 週 月 1週 別	E解いておくこと。 価は、定期試験の原 □ ICT 利用 受業内容	。講義で示した次回	予定の部分を予習し 績40%で行い、合う □ 遠隔授業対応	計の成績が60点	□ 実務経験 票 粒子の変形と回	のある教員による授業
注意点 授業の □ アクラ	属性・履 ティブラー	演習問題を 成績の評価 修上の区分 ニング 週 月 1週 月 2週 第	を解いておくこと。 面は、定期試験の原 □ ICT 利用 □ ICT 利用 □ 業内容 元れの基礎(1)	。講義で示した次回 成績60%、課題の成	予定の部分を予習し 議40%で行い、合う □ 遠隔授業対応	計の成績が60点 間ごとの到達目標 では、流体	□ 実務経験 票 並子の変形と回 て理解する。	のある教員による授業
注意点 授業の □ アク	属性・履	演習問題を 成績の評価 修上の区分 ニング 週	正解いておくこと。 面は、定期試験の原 □ ICT 利用 □ ICT 利用 □ 菜内容 元れの基礎(1) 元れの基礎(2)	, 講義で示した次回 成績60%、課題の成	予定の部分を予習し	計の成績が60点 週ごとの到達目標 流れ関数、流体網 間度と渦につい	□ 実務経験 票 粒子の変形と回す て理解する。 1を理解する。	のある教員による授業
注意点 授業の □ アクラ	属性・履 ティブラー	演習問題を 成績の評価 修上の区分 ニング 週	正解いておくこと。 ■は、定期試験の原 □ ICT 利用 受業内容 売れの基礎 (1) 売れの基礎 (2) 里想流体の流れ(講義で示した次回 或績60%、課題の成1)2)	予定の部分を予習し 議40%で行い、合う □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応	計の成績が60点 週ごとの到達目標 流れ関数、流体 間度と渦につい ポテンシャル流 円柱まわりの流	□ 実務経験 票 粒子の変形と回す て理解する。 1を理解する。	のある教員による授業
注意点 授業の □ アクラ	属性・履	演習問題を 成績の評価 成績の評価 水積の評価 水積の評価 水面 水面 水面 水面 水面 水面 水面 水	正解いておくこと。 面は、定期試験の原 □ ICT 利用 □ ICT 利用 □ S業内容 元れの基礎 (1) 元れの基礎 (2) ■想流体の流れ (■想流体の流れ (講義で示した次回 成績60%、課題の成1)2))	予定の部分を予習し 議40%で行い、合 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 i i i i	計の成績が60点 週ごとの到達目標 流れ関数、流体 間度と渦につい ポテンシャル流 円柱まわりの流 活性流体流れの	票 並子の変形と回す で理解する。 1を理解する。 1を理解する。	のある教員による授業 転を理解する。 解する。
注意点 授業の □ アクラ	属性・履	演習問題を 成績の評価 依人の区分 こング 週 月 1 1 1 2 3 3 3 4 4 1 5 5 8 1 6 1 1 1 1 1 1 1 1	正解いておくこと。 面は、定期試験の所 □ ICT 利用 受業内容 流れの基礎 (1) 流れの基礎 (2) 里想流体の流れ (理想流体の流れ (哲性流体流れ (1	講義で示した次回 成績60%、課題の成1)2)))	予定の部分を予習し	計の成績が60点間ごとの到達目標のは関数、流体に関数、流体に関数、流体に関数と渦についてポテンシャル流に対する。 ではまわりの流がは性流体流れのは、	票 立子の変形と回れ で理解する。 れを理解する。 れを理解する。 れを理解する。 な理解する。 な理解する。 と関について理解	のある教員による授業 転を理解する。 解する。 算する。
注意点 授業の □ アクラ	属性・履	演習問題を 成績の評価 依上の区分 1週 1	正解いておくこと。 「Mic () には、定期試験の所 「 ICT 利用 「 ICT N IC	講義で示した次回 成績60%、課題の成1)2))))	予定の部分を予習し	計の成績が60点間ごとの到達目標のは関数、流体が過度と渦についまアンシャル流の性まわりの流がは性流体流れのサビエ・ストークサビエ・ストーク	票 並子の変形と回れ で理解する。 れを理解する。 れを理解する。 れを理解する。 な理解する。 な理解する。 な理解する。 なで理解する。	のある教員による授業 転を理解する。 解する。 導する。 去を理解する。
注意点 授業の □ アクラ	属性・履	演習問題を 成績の評価 修上の区分 1週 月 1週 月 1週 月 1週 月 1週 月 1月 月 月 月 月 月 月 月	正解いておくこと。 面は、定期試験の所 □ ICT 利用 受業内容 流れの基礎(1) 流れの基礎(2) 里想流体の流れ(里想流体の流れ(1) 古性流体流れ(1) 古性流体流れ(2) 古性流体流れ(2)	講義で示した次回 成績60%、課題の成1)2))))	予定の部分を予習し	計の成績が60点間ごとの到達目標のは関数、流体が過度と渦についまアンシャル流の性まわりの流がは性流体流れのサビエ・ストークサビエ・ストーク	□ 実務経験 □ 実務経験 □ 実務経験 □ で理解する。 □ を理解する。 □ を理解する。 □ を理解する。 □ を理解する。 □ で理解する。 □ で理解する。 □ で理解する。 □ で理解する。 □ では、	のある教員による授業 転を理解する。 解する。 導する。 去を理解する。
注意点 授業の □ アクラ	属性・履	演習問題を 成績の評価 修上の区分 1週 3 3 3 3 4 3 5 3 8 6 3 8 8 9 9 5 5 5 5 5 5 5 5	正解いておくこと。 面は、定期試験の原 □ ICT 利用 □ ICT NA □ ICT N	講義で示した次回 成績60%、課題の成1)2))))	予定の部分を予習し	計の成績が60点間でとの到達目標のは関数、流体を関数、流体を関数についた。 ポテンシャル流列柱まわりの流がは性流体流れのはサビエ・ストークサビエ・ストークア行平板間流れ	票 立子の変形と回する。 1を理解する。 1を理解する。 1を理解する。 1を理解する。 1を理解する。 1を理解する。 1を理解する。 2大方程式を誘う 2大方程式の解える こ対する厳密解る 里解する。	のある教員による授業 転を理解する。 解する。 算する。 去を理解する。
注意点 授業の □ アクラ	属性・履	演習問題を 成績の評価 依上の区分 1週 1週 3週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 5週 5週 5週 5週 5週 5週 5週	正解いておくこと。 面は、定期試験の原 □ ICT 利用 □ ICT 利用 □ 以上のでは、	講義で示した次回 成績60%、課題の成1)2))))	予定の部分を予習し 議40%で行い、合 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 	計の成績が60点 週ごとの到達目標 流れ関数、流体 過度と渦につい ポテンシャル流 四柱まわりの流 は性流体流れの サビエ・ストー サビエ・ストー ア行平板間流れに 寛界層方程式を3	票 対子の変形と回りでする。 で理解する。 で理解する。 で理解する。 で理解する。 で理解する。 生質について理解 クス方程式の解認 クス方程式の解認 クス方程式の解認 で対する厳密解を 理解する。	のある教員による授業 転を理解する。 解する。 導する。 去を理解する。
注意点 授業の □ アクラ	属性・履 ディブラー 画 3rdQ	演習問題を 成績の評価 依人の区分 で で で で で で で で で	正解いておくこと。 面は、定期試験の所 □ ICT 利用 受業内容 流れの基礎 (1) 流れの基礎 (2) 理想流体の流れ (1) 性流体流れ (1) 古性流体流れ (3) 古性流体流れ (4) 竟界層流れ (1) 竟界層流れ (2)	,講義で示した次回 成績60%、課題の成1)2))))))	予定の部分を予習し 議40%で行い、合 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	計の成績が60点間でとの到達目標のは 間ごとの到達目標のでは、 では、 では、 ではまわりの流が では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	票 対子の変形と回りでする。 で理解する。 で理解する。 で理解する。 で理解する。 で理解する。 生質について理解 クス方程式の解認 クス方程式の解認 クス方程式の解認 で対する厳密解を 理解する。	のある教員による授業 転を理解する。 解する。 算する。 法を理解する。 を理解する。
注意点 授業の原 口 アクラ 授業計画	属性・履	演習問題を 成績の評価 依様の評価 依様の評価 を上の区分 こう である	正解いておくこと。 面は、定期試験の所 □ ICT 利用 受業内容 流れの基礎(1) 流れの基礎(2) 理想流体の流れ(理想流体の流れ(1) 治性流体流れ(3) 治性流体流れ(3) 治性流体流れ(4) 真界層流れ(1) 竟界層流れ(2)	,講義で示した次回 成績60%、課題の成1)2))))(1)	予定の部分を予習し 議40%で行い、合 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	計の成績が60点間でとの到達目標のでは、 間でとの到達目標のできる。 では、このでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	票 実務経験でする。 で理解する。 で理解する。 で理解する。 で理解する。 で理解する。 で理解する。 でで理解する。 ながられて理解できる。 で対する厳密解を と対する、 と対する、 と対する。 と解する。 といる。	のある教員による授業 転を理解する。 解する。 等する。 法を理解する。 を理解する。
注意点 授業の □ アクラ	属性・履 ディブラー 画 3rdQ	演習問題を 成績の評価 依人の区分 一次 で で で で で で で で で	正解いておくこと。 面は、定期試験の所 □ ICT 利用 受業内容 流れの基礎(1) 流れの基礎(2) 里想流体の流れ(里想流体の流れ(1) 古性流体流れ(1) 古性流体流れ(4) 竟界層流れ(1) 竟界層流れ(3) 王縮性流体の流れ(3)	,講義で示した次回 成績60%、課題の成1)2))))(1)(2)	予定の部分を予習し 議40%で行い、合 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	計の成績が60点間でとの到達目標のできる。 できる	票が子の変形と回れて理解する。 1を理解する。 1を理解する。 1を理解する。 1を理解する。 生質について理解 ウス方程式の解認 ウス方程式の解認 こ対する厳密解を 理解する。 解する。 解する。 マッハ数を理解	のある教員による授業 転を理解する。 解する。 導する。 法を理解する。 を理解する。 を理解する。
注意点 授業の原 口 アクラ 授業計画	属性・履 ディブラー 画 3rdQ	演習問題を 成績の評価 依人の区分 一次 で で で で で で で で で	正解いておくこと。 面は、定期試験の所 □ ICT 利用 □ ICT NA □ ICT N	,講義で示した次回 成績60%、課題の成1)2))))(1)(2)	予定の部分を予習し 議40%で行い、合 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	計の成績が60点間でとの到達目標のできる。 できる	票 定子の変形と回れて理解する。 1を理解する。 1を理解する。 1を理解する。 1を理解する。 性質について理解 ウス方程式の解認 フス方程式の解認 こ対する厳密解を 理解する。 解する。 解する。 マッハ数を理解する。	のある教員による授業 転を理解する。 解する。 導する。 法を理解する。 を理解する。 を理解する。
注意点 授業の □ アクラ	属性・履 ディブラー 画 3rdQ	演習問題を 成績の評価 依人の区分 1週 1週 3週 1月 1月 1月 1月 1月 1月 1月 1	正解いておくこと。 面は、定期試験の所 □ ICT 利用 受業内容 流れの基礎(1) 流れの基礎(2) 里想流体の流れ(1) 指性流体流れ(1) 活性流体流れ(2) 指性流体流れ(4) 境界層流れ(1) 竟界層流れ(1) 竟界層流れ(3) 王縮性流体の流れ 王縮性流体の流れ 王縮性流体の流れ	,講義で示した次回 成績60%、課題の成1)2))))(1)(2)	予定の部分を予習し	計の成績が60点間でとの到達目標のできる。 できる	票 立子の変形と回れて理解する。 1を理解する。 1を理解する。 1を理解する。 1を理解する。 1を理解する。 2大方程式を誘う 2大方程式の解解を 2大方をる厳密解を 2大対する。 2がする。 2がり入がを理解する。 2がり入がを理解する。 2がり入がを理解する。 2がり入がを理解する。 2がり入がを理解する。 2がり入がを理解する。 2がり入がを理解する。 2がり入がを理解する。 2がり入がを理解する。 2がり入がしている。	のある教員による授業 転を理解する。 解する。 導する。 法を理解する。 を理解する。 を理解する。
注意点 授業の □ アクラ 授業計I	属性・履 ディブラー 動 3rdQ 4thQ	演習問題を 成績の評価 依人の区分 1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 12週 13週 14週 15週 150	正解いておくこと。 面は、定期試験の所 □ ICT 利用 受業内容 流れの基礎(1) 流れの基礎(2) 里想流体の流れ(1) 理想流体の流れ(1) 古性流体流れ(1) 古性流体流れ(4) 竟界層流れ(1) 竟界層流れ(1) 竟界層流れ(2) 竟界層流れ(3) 正縮性流体の流れ 正縮性流体の流れ (期末試験)	,講義で示した次回 成績60%、課題の成1)2))))(1)(2)	予定の部分を予習し	計の成績が60点間でとの到達目標の対象についる。	票 立子の変形と回れて理解する。 1を理解する。 1を理解する。 1を理解する。 1を理解する。 1を理解する。 2大方程式を誘う 2大方程式の解解を 2大方をる厳密解を 2大対する。 2がする。 2がり入がを理解する。 2がり入がを理解する。 2がり入がを理解する。 2がり入がを理解する。 2がり入がを理解する。 2がり入がを理解する。 2がり入がを理解する。 2がり入がを理解する。 2がり入がを理解する。 2がり入がしている。	のある教員による授業 転を理解する。 解する。 導する。 法を理解する。 を理解する。 を理解する。
注意点 授業の □ アクラ 授業計I	属性・履 ディブラー 画 3rdQ	演習問題を 成績の評価 依上の区分 1週 1週 2週 3週 日 10週 日 日 日 日 日 日 日 日 日	正解いておくこと。 面は、定期試験の所 □ ICT 利用 受業内容 流れの基礎(1) 流れの基礎(2) 理想流体の流れ(理想流体の流れ(1) 治性流体流れ(3) 治性流体流れ(4) 竟界層流れ(1) 竟界層流れ(2) 竟界層流れ(3) 王縮性流体の流れ 王縮性流体の流れ (期末試験) 総復習	,講義で示した次回 成績60%、課題の成1)2))))(1)(2)(3)	予定の部分を予習し	計の成績が60点間でとの到達目標の対象、流体的場合についてでいる。 では、	票 実務経験でする。 で理解する。 で理解する。 で理解する。 で理解する。 性質について理解 ウス方程式の解診 フス方程式の解診 フスするる。 解する。 解する。 解する。 マッハ数を理解する。 マッハ基礎方程式で でないる。 でないる。 でないる。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではない。 ではないではないではない。 ではないではないではない。 ではないではないではないではないではないではないではないではない。 ではないではないではないではないではないではないではないではないではないではない	のある教員による授業 転を理解する。 解する。 尊する。 法を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。
注意点 授業の ファクラ 授業計i	属性・履 ディブラー 画 3rdQ 4thQ	演習問題を 成績の評価 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 10週 11週 12週 13週 月13週 月15週 16週 16週 16週 18世 16週 16週 16週 18世 16週 16週 16週 16週 18世 16週 16週 18世 16週 18世 16週 18世 18 18	正解いておくこと。 面は、定期試験の所 □ ICT 利用 □ ICT 利用 □ ICT 利用 □ 環境(1) 元れの基礎(1) 元れの基礎(2) 里想流体の流れ(1) 理想流体の流れ(1) 古性流体流れ(4) 現界層流れ(1) 竟界層流れ(1) 竟界層流れ(2) 直縮性流体の流れ 正縮性流体の流れ (期末試験) 総復習	,講義で示した次回 成績60%、課題の成1)2)))(1)(2)(3)相互評価	予定の部分を予習し	計の成績が60点間でとの到達目標の対象、流体を関数、流体を関数、流体を関数をついた。	票	のある教員による授業 転を理解する。 解する。 導する。 きを理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。
注意点 授業の ファクラ 授業計 後期	禹性・履 ディブラー 3rdQ 4thQ	演習問題を 成績の評価 依様の評価 を上の区分 1週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 11週 12週 13週 月13週 月13週 月15週 月15回 月15	正解いておくこと。 面は、定期試験の所 □ ICT 利用 □ ICT N □	 講義で示した次回 成績60%、課題の成 1) 2))) (1) (2) (3) 相互評価 0 	予定の部分を予習し	計の成績が60点 週ごとの到達目標 流れ関数、流体調度と過にいいます。 ポテンシャの流に 円柱まわりの流い は性流体流れのは サビエ・ストーク サビエ・根間流式を引 電流境界層を理じる。 で次元等エントに これまでの内容 ポートフォリス の の の の の の の の の の の の の	□ 実務経験 □ 実務経験 □ ででである。 □ ででである。 □ ででででする。 □ でででででででででででででででででででででででででででででででででででで	のある教員による授業 転を理解する。 解する。 導する。 きを理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。
注意点 授業の	属性・履 ディブラー 画 3rdQ 4thQ 合 割合 の	演習問題を 成績の評価 依様の評価 を上の区分 1週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 11週 12週 13週 月13週 月13週 月15週 月15回 月15	正解いておくこと。 面は、定期試験の所 □ ICT 利用 □ ICT 利用 □ ICT 利用 □ 環境(1) 元れの基礎(1) 元れの基礎(2) 里想流体の流れ(1) 理想流体の流れ(1) 古性流体流れ(4) 現界層流れ(1) 竟界層流れ(1) 竟界層流れ(2) 直縮性流体の流れ 正縮性流体の流れ (期末試験) 総復習	,講義で示した次回 成績60%、課題の成1)2)))(1)(2)(3)相互評価	予定の部分を予習し	計の成績が60点間でとの到達目標の対象、流体を関数、流体を関数、流体を関数をついた。	票	のある教員による授業 転を理解する。 解する。 導する。 表を理解する。 を理解する。 を理解する。 解する。

茨城工業高等専門学校			開講年度	令和05年度 (2	2023年度)	授業科目	熱エネルギーエ	学	
科目基礎情報									
科目番号		0003			科目区分	専門/選択	?		
授業形態		講義			単位の種別と単位				
開設学科			業技術システムデサ ・ス(2022年度以降		対象学年	専1			
開設期		前期			週時間数	2			
教科書/教	 材	教科書:田	1坂英紀「燃焼工学	」(森北出版)	1	•			
担当教員		小堀 繁治							
到達目標	<u> </u>								
2 気体燃料	料,液体燃	料および固体が	のいて理解する. 然料の燃焼機構を理 有害物質の生成機構	開する. よとその防止法を理	解する.				
ルーブレ		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7						
,,,,,	理想的な到達レベルの目安			 いいの目安	標準的な到達レイ	 バルの目安	未到達レベルの目	 安	
	レポート課題を総合的に評価し、				レポート課題を終		レポート課題を総		
評価項目1			平均の成績が80g れる。	点以上の点数がと	平均の成績が60g 点数がとれる。	点以上80点未満の	平均の成績が60点とれない。		
評価項目2									
評価項目3									
学科の到]達目標耳	頁目との関係	*						
学習・教育	到達度目標	票 (B)							
教育方法	等								
概要		燃焼は燃 体加熱が行 ・上述の背	料を急激に酸化さ われる.一方で大 景のもと本講義で	せ、相当の発熱を生 量の熱が燃焼により は燃焼の基礎を学び	生じさせる現象でる り生成されると排象 び,有害燃焼生成物	ある. 工業的にはる 気ガスも莫大となる 物の低減について理	この熱を利用して熱 るので,環境汚染物 理解することを目的	機関の駆動や物 質も多くなる とする.	
授業の進め	り方・方法	燃焼工学が非常に困	*は流体力学, 熱力 難でした. しかし	学, 伝熱工学, 化学 近年エネルギー消費	学および物理など 費の増大と国際情	多くの学問の境界領 勢の複雑化、環境済	関域に存在するので 5染の面から, 燃焼 るよう心がけて下さ	, これまで理解 丁学の重要性が	
注意点		10000		<u> </u>	3-7 C/ XB3 E10%				
	。 性 • 履何								
□ アクテ			□ ICT 利用	□ ICT 利用 □ 遠隔授業対応 □ 実務経験のある				 る教員による授業	
	,,,,,		13/13		12/11/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2			<u> </u>	
授業計画	11								
JAMILE	-	週				 週ごとの到達目標			
		1	燃焼とエネルギー			燃焼とエネルギー	 について理解する.		
						燃焼の種類,火炎形態および火炎伝播について理解する。			
		3週 グ	 く炎伝播 2				 翼する.		
			 バーナー拡散火炎			拡散火炎の構造に			
	1stQ		友滴燃焼				 態,微粒化およびi	油滴の蒸発・燃焼	
		6週	国体燃料の燃焼			固体燃料の燃焼形	態,着火および消炎	どについて理解す	
		7週	・ ・ ・ 混合燃焼の混合比			混合比と発熱量に	ついて理解する.		
前期		8週	元合燃焼の燃焼温				熱火炎温度について	理解する.	
		9週 点				点火,消炎および	着火遅れについて理	上解する.	
		10週 %	燃烧限界			燃焼限界について	理解する.		
					燃焼限界について理解する.				
11週 燃焼速度の計測 1				燃焼速度について理解する. 燃焼速度の計測の原理について理解する.					
	2:- 40		燃焼速度の計測 2					「る.	
	2ndQ	12週 燃				燃焼速度の計測の		_	
	2ndQ	12週	燃焼速度の計測 2			燃焼速度の計測の	京理について理解する 法について理解する	_	
	2ndQ	12週 別 13週 別 14週 別	燃焼速度の計測 2 燃焼火炎画像 1			燃焼速度の計測の 燃焼火炎の撮影方	京理について理解する 法について理解する	_	
	2ndQ	12週 岁 13週 岁 14週 岁 15週	燃焼速度の計測 2 燃焼火炎画像 1 燃焼火炎画像 2			燃焼速度の計測の 燃焼火炎の撮影方	京理について理解する 法について理解する ついて理解する.	_	
評価割合		12週 岁 13週 岁 14週 岁 15週	燃焼速度の計測2 燃焼火炎画像1 燃焼火炎画像2 (期末試験)			燃焼速度の計測の 燃焼火炎の撮影方: 燃焼火炎の画像に	京理について理解する 法について理解する ついて理解する.	_	
評価割合		12週 別 13週 別 14週 別 15週 16週	燃焼速度の計測2 燃焼火炎画像1 燃焼火炎画像2 (期末試験)	相互評価		燃焼速度の計測の 燃焼火炎の撮影方: 燃焼火炎の画像に	京理について理解する 法について理解する ついて理解する.	_	
評価割合総合評価書	章 試	12週 岁 13週 岁 14週 岁 15週 16週 新	燃焼速度の計測 2 燃焼火炎画像 1 燃焼火炎画像 2 (期末試験) 総復習	相互評価		燃焼速度の計測の 燃焼火炎の撮影方 燃焼火炎の画像に 前期の内容を総復	京理について理解する 法について理解する。 ついて理解する。 習する。	5.	
	計 計 計合 80	12週 岁 13週 岁 14週 岁 15週 16週 新	燃焼速度の計測 2 燃焼火炎画像 1 燃焼火炎画像 2 (期末試験) 必復習 発表		態度	燃焼速度の計測の 燃焼火炎の撮影方 燃焼火炎の画像に 前期の内容を総復 ポートフォリオ	京理について理解する 法について理解する。 ついて理解する。 習する。	5. 合計	
総合評価害	計 計 計合 80 5 0	12週	燃焼速度の計測 2燃焼火炎画像 1燃焼火炎画像 2(期末試験)総復習発表0	0	態度	燃焼速度の計測の燃焼火炎の撮影方 燃焼火炎の画像に 前期の内容を総復 ポートフォリオ 0	京理について理解する。 さいて理解する。 図する。 レポート 20	合計 100	

- 八 ⁴	成工業高等	等専門学校	開講年度 令和05年度 (2	2023年度)	授業科目	応用制御工学
科目基準				,		
<u>- </u>		0004		科目区分	専門/選	·····································
授業形態		講義		単位の種別と単位数	位数 学修単位: 2	
開設学科	1	専攻科 殖	産業技術システムデザイン工学専攻 機 1ース(2022年度以降入学生)	対象学年	専1	
開設期		前期		週時間数	2	
教科書/教		参考書:	加藤寬一郎「最適制御入門」(東京大	学出版) など		
担当教員		菊池 誠				
到達目	標					
2. 可制 3. 最適	御性と可観 レギュレー	礎を理解する 測性を理解する 夕を理解する	ける。			
ルーフ	リック		理想的も知る」が11の日本	無準約も対象を		ナ列をしがりの日立
			理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベル		未到達レベルの目安
評価項目			状態空間法の基礎を制御系に応用 できる。 可制御性と可観測性を制御系に応	状態空間法の基礎を 。 		状態空間法の基礎の理解が不十分である。 可制御性と可観測性の理解が不十
評価項目	2		用できる。	可制御性と可観測性	を理解する。	分である。
評価項目	13		最適レギュレータを制御系に応用 できる。	最適レギュレータを	理解する。	最適レギュレータの理解が不十分 である。
学科の	到達目標	項目との関	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
学習・教	育到達度目	標 (B)				
教育方	 法等					
概要		制御系の数量が理)時間領域での表現方法を基礎として、 B代制御理論の基礎を解説する。	システムの解析方法と	こその応用を学	ぶ。公的試験機関で実務経験のある
哲学の進	 め方・方法		れ、前脚壁論の基礎を解説する。 P価は、試験とレポート課題の活用によ	ス学羽並佈で行いる	>計の武績が6	0.占い上の老を今枚レオス
又来りた	07/1 /1/14	カが見り口				
注意点		授業ノー		演習問題を解いておく		
注意点	屋州,屋	くこと。	事前に古典制御理論を復習しておくこ	演習問題を解いておく		
授業の		くこと。 修上の区分	事前に古典制御理論を復習しておくこ } -	演習問題を解いておくとが望ましい。		示した次回予定の部分を予習してお
授業の	属性・履行	くこと。 修上の区分	事前に古典制御理論を復習しておくこ	演習問題を解いておく		示した次回予定の部分を予習してお
授業の □ アク:	ティブラー:	くこと。 修上の区分	事前に古典制御理論を復習しておくこ } -	演習問題を解いておくとが望ましい。		示した次回予定の部分を予習してお
授業の □ アク:	ティブラー:	くこと。 修上の区分 ニング	事前に古典制御理論を復習しておくこ	演習問題を解いておく とが望ましい。 □ 遠隔授業対応	(こと。授業で	示した次回予定の部分を予習してお 図 実務経験のある教員による授
授業の □ アク:	ティブラー:	くこと。 修上の区分 ニング 週	事前に古典制御理論を復習しておくこ	演習問題を解いておぐとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 週	、こと。授業で でとの到達目標	示した次回予定の部分を予習してお 図 実務経験のある教員による授
授業の □ アク:	ティブラー:	くこと。 修上の区分 ニング 週 1週	事前に古典制御理論を復習しておくこ	演習問題を解いておく とが望ましい。 □ 遠隔授業対応 週.	、こと。授業で ごとの到達目標 卸工学における	示した次回予定の部分を予習してお 図 実務経験のある教員による授 環代制御の位置づけを理解する。
授業の] アク:	ティブラー:	くこと。 修上の区分 ニング 週 1週 2週	事前に古典制御理論を復習しておくこ ICT 利用	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 週, 制:	、こと。授業で ごとの到達目標 卸工学における 態空間法を理解	示した次回予定の部分を予習してお 図 実務経験のある教員による授 現代制御の位置づけを理解する。
授業の] アク:	ティブラー:	くこと。 修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週	事前に古典制御理論を復習しておくこ ICT 利用	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 週 おけ	ごと。授業で ごとの到達目標 卸工学における 態空間法を理解 制御性と可観測	示した次回予定の部分を予習してお 図 実務経験のある教員による授 現代制御の位置づけを理解する。 する。 性を理解する。
授業の] アク:	ティブラー:	くこと。 修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週	事前に古典制御理論を復習しておくこ ICT 利用	演習問題を解いておく とが望ましい。 □ 遠隔授業対応 週 制・ 状 可 伝	ごと。授業で ごとの到達目標 卸工学における 態空間法を理解 制御性と可観測 達関数とシステ	示した次回予定の部分を予習してお 図 実務経験のある教員による授 現代制御の位置づけを理解する。 する。 対を理解する。 による授
授業の] アク:	ティブラー:	くこと。 修上の区分 コング 週 1週 2週 3週 4週 5週	事前に古典制御理論を復習しておくこ	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 週 制 状 □ 伝 内	ごと。授業で ごとの到達目標 卸工学における 態空間法を理解 制御性と可観測 達関数とシステ 部安定とリアフ	示した次回予定の部分を予習してお 図 実務経験のある教員による授 現代制御の位置づけを理解する。 する。 性を理解する。 たム方程式の関係を理解する。 プノフ安定を理解する。
授業の □ アク:	ティブラー:	くこと。 修上の区分 コップ コッ コッ コッ コッ コッ コッ コッ コッ	事前に古典制御理論を復習しておくこ ICT 利用	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 週 制	ごと。授業でごとの到達目標 卸工学における 態空間法を理解 制御性と可観測 達関数とシステ 野安定とリアフ アプノフの定理	示した次回予定の部分を予習してお 図 実務経験のある教員による授 現代制御の位置づけを理解する。 する。 性を理解する。 一 上 上 上 上 上 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大
授業の □ アク:	ティブラー:	くこと。 修上の区分 コル コル コル コル コル コル コル コル	事前に古典制御理論を復習しておくこ ICT 利用	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 週。 制制 状況 可に 「内」 「内」 「リ」 リー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ごと。授業で ごとの到達目標 御工学における 態空間法を理解 制御性と可観測 達関数とシステ 部安定とリアフ アプノフ方程式	示した次回予定の部分を予習してお □ 実務経験のある教員による授 ・現代制御の位置づけを理解する。 ・する。 ・性を理解する。 ・ム方程式の関係を理解する。 ・ノフ安定を理解する。 ・とその関数を理解する。 ・と入出力安定を理解する。
授業の □ アク・ 授業計	ティブラー:	くこと。 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	事前に古典制御理論を復習しておくこ ICT 利用	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 週。 制 状 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	ごと。授業で ごとの到達目標 御工学における 態空間法を理解 制御性と可観測 達関数とシステ アプノフの定理 マアプノフ方程式 でによって、	示した次回予定の部分を予習してお □ 実務経験のある教員による授 ・現代制御の位置づけを理解する。 はする。 性を理解する。 ・ム方程式の関係を理解する。 ・ノフ安定を理解する。 ・とその関数を理解する。 ・ととの関数を理解する。 ・とと、出力安定を理解する。 ・とと、出力安定を理解する。 ・とと、出力安定を理解する。
授業の □ アク: 授業計	ティブラー:	くこと。 修上の区分 	事前に古典制御理論を復習しておくこ ICT 利用 授業内容 現代制御理論について 状態空間法 可制御性と可観測性 伝達関数と可制御性と可観測性 安定性 リアプノフの定理 リアプノフ方程式と入出力安定 内部安定と入出力安定 状態フィードバック	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 □ は、	ごと。授業で ごとの到達目標 卸工学における 態空間法を理解 静御性と可えステ アプノフフ アプノフカ で で で で で で で で で で で に で で で で で で で で の の の で で の の で の の で の の の の の の の の の の の の の	示した次回予定の部分を予習してお □ 実務経験のある教員による授 ・現代制御の位置づけを理解する。 ・する。 ・性を理解する。 ・ ム方程式の関係を理解する。 ・ ノフ安定を理解する。 ・ とその関数を理解する。 ・ ととの関数を理解する。 ・ ととの関数を理解する。 ・ ととの関数を理解する。 ・ ととの関数を理解する。 ・ ととの関数を理解する。 ・ ととの関数を理解する。 ・ ととの関数を理解する。
授業の □ アク・ 授業計	ティブラー:	くこと。 修上の区分	事前に古典制御理論を復習しておくこ	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 □ 切り □ 切り	ごと。授業で ごとの到達目標 卸工学における 態空間法を理解 連関数とシステ アプノフ方程 アプノフ方程 で表演し、一夕の制 には、これでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	示した次回予定の部分を予習してお □ 実務経験のある教員による授 現代制御の位置づけを理解する。 すする。 □性を理解する。 □ した子程式の関係を理解する。 □ したその関数を理解する。 □ とその関数を理解する。 □ ととの関数を理解する。 □ とことの関数を理解する。 □ とことの関数を理解する。
授業の □ アク・ 授業計	ティブラー:	くこと。 修上の区分 一次 一 一 一 一 一 一 一 一	事前に古典制御理論を復習しておくこ ICT 利用 授業内容 現代制御理論について 状態空間法 可制御性と可観測性 伝達関数と可制御性と可観測性 安定性 リアプノフの定理 リアプノフの定理 リアプノフ方程式と入出力安定 内部安定と入出力安定 状態フィードバック 状態フィードバックと制御則 最適レギュレータについて	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 □ 切り □	ごと。授業でごと。授業でごとの到達目標 卸工学における 態空間法を理解 連関数ととリア定理が アプノフ方問題を アプノフ方問題を ギュレー導出を理 適制御における	示した次回予定の部分を予習してお 示した次回予定の部分を予習してお 図 実務経験のある教員による授 現代制御の位置づけを理解する。 する。 性を理解する。 プノフ安定を理解する。 とその関数を理解する。 ととその関数を理解する。 ととその関数を理解する。 ととその関数を理解する。 と関連する。 に理解する。 に理解する。 に理解する。 に理解する。 に理解する。 に理解する。 に理解する。 に理解する。 に理解する。
授業の □ アク・ 受業計	ティブラー: 画 1stQ	くこと。 修 上の区分 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週	事前に古典制御理論を復習しておくこ ICT 利用	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 週。 制制 状状 可に 内。 リリー 収を した ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ごと。授業でごとの到達目標 御工学における 態空間法を理解 制御性とシステ 野アプノフ方程 零立とリアフ アプノフ方程 マカリカー では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	示した次回予定の部分を予習してお 図 実務経験のある教員による授 現代制御の位置づけを理解する。 はする。 性を理解する。 したの関係を理解する。 とその関数を理解する。 ととの関数を理解する。 ととれ出力安定を理解する。 とれ出力安定を理解する。 とれ出力安定を理解する。 とれまする。 には関数の意味を理解する。 には関数の意味を理解する。 の結果を理解する。
授業の □ アク・ 授業計	ティブラー:	くこと。 修上の区分 週	事前に古典制御理論を復習しておくこ ICT 利用	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 週。 制・ 状・ 可・ 伝・ 内・ リ・ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ごと。授業でごとの到達目標 御工学に法を理解 制御性と可見決定で 動変をとりアプリカーででは 事でである。 では、これでは、これでは、これでは、 では、これでは、これでは、 では、これでは、これでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	示した次回予定の部分を予習してお 図 実務経験のある教員による授 現代制御の位置づけを理解する。 はある。 性を理解する。 したの関係を理解する。 とその関数を理解する。 とその関数を理解する。 ととの関数を理解する。 とれ出力安定を理解する。 とれ出力安定を理解する。 とれまる。 には関数の意味を理解する。 の結果を理解する。 の結果を理解する。
授業の □ アク: 授業計	ティブラー: 画 1stQ	くこと。 修上の区分	事前に古典制御理論を復習しておくこ ICT 利用 授業内容 現代制御理論について 状態空間法 可制御性と可観測性 伝達関数と可制御性と可観測性 安定性 リアプノフの定理 リアプノフの定理 リアプノフ方程式と入出力安定 内部安定と入出力安定 大態フィードバック 状態フィードバック 状態フィードバックと制御則 最適レギュレータの制御則 リカッチ方程式 最適レギュレータの設計	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 週。 制・ 状・ 可・ 伝・ 内・ リ・ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ごと。授業でごとの到達目標 御工学に法を理解 制御性と可見決定で 動変をとりアプリカーででは 事でである。 では、これでは、これでは、これでは、 では、これでは、これでは、 では、これでは、これでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	示した次回予定の部分を予習してお 図 実務経験のある教員による授 現代制御の位置づけを理解する。 はする。 性を理解する。 したの関係を理解する。 とその関数を理解する。 ととの関数を理解する。 ととれ出力安定を理解する。 とれ出力安定を理解する。 とれ出力安定を理解する。 とれまする。 には関数の意味を理解する。 には関数の意味を理解する。 の結果を理解する。
授業の □ アク・ 授業計	ティブラー: 画 1stQ	くこと。 修上の区分 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 10週 11週 11週 11週 11週 11週 11週 11	事前に古典制御理論を復習しておくこ ICT 利用 授業内容 現代制御理論について 状態空間法 可制御性と可観測性 伝達関数と可制御性と可観測性 安定性 リアプノフの定理 リアプノフの定理 リアプノフ方程式と入出力安定 内部安定と入出力安定 状態フィードバック 状態フィードバック 状態フィードバックと制御則 最適レギュレータの制御則 リカッチ方程式 最適レギュレータの設計 (期末試験)	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 週。 制・ 状・ 可・ 伝・ 内・ リ・ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ごと。授業でごとの到達目標 御工学に法を理解 制御性と可見決定で 動変をとりアプリカーででは 事でである。 では、これでは、これでは、これでは、 では、これでは、これでは、 では、これでは、これでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	示した次回予定の部分を予習してお 図 実務経験のある教員による授 現代制御の位置づけを理解する。 はする。 性を理解する。 とよの関係を理解する。 とその関数を理解する。 とその関数を理解する。 ととの関数を理解する。 とれり安定を理解する。 とれり安定を理解する。 とれり安定を理解する。 には関数の意味を理解する。 の結果を理解する。 の結果を理解する。
授業の □ アク: 授業計	声ィブラー: 画 1stQ 2ndQ	くこと。 修上の区分	事前に古典制御理論を復習しておくこ ICT 利用 授業内容 現代制御理論について 状態空間法 可制御性と可観測性 伝達関数と可制御性と可観測性 安定性 リアプノフの定理 リアプノフの定理 リアプノフ方程式と入出力安定 内部安定と入出力安定 大態フィードバック 状態フィードバック 状態フィードバックと制御則 最適レギュレータの制御則 リカッチ方程式 最適レギュレータの設計	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 週。 制・ 状・ 可・ 伝・ 内・ リ・ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ごと。授業でごとの到達目標 御工学に法を理解 制御性と可見決定で 動変をとりアプリカーででは 事でである。 では、これでは、これでは、これでは、 では、これでは、これでは、 では、これでは、これでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	示した次回予定の部分を予習してお 図 実務経験のある教員による授 現代制御の位置づけを理解する。 はする。 性を理解する。 したの関係を理解する。 とその関数を理解する。 とその関数を理解する。 ととの関数を理解する。 とれ出力安定を理解する。 とれ出力安定を理解する。 とれまる。 には関数の意味を理解する。 の結果を理解する。 の結果を理解する。
授業が授業計	声ィブラー: 画 1stQ 2ndQ	くこと。 修上の区分 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 10週 11週 11週 11週 11週 11週 11週 11	事前に古典制御理論を復習しておくこ ICT 利用 授業内容 現代制御理論について 状態空間法 可制御性と可観測性 伝達関数と可制御性と可観測性 安定性 リアプノフの定理 リアプノフの定理 リアプノフ方程式と入出力安定 内部安定と入出力安定 状態フィードバック 状態フィードバック 状態フィードバックと制御則 最適レギュレータの制御則 リカッチ方程式 最適レギュレータの設計 (期末試験)	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 週。 制・ 状・ 可・ 伝・ 内・ リ・ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ごと。授業でごとの到達目標 御工学に法を理解 制御性と可見決定で を受けるではない。 ではないではないです。 ではないでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	示した次回予定の部分を予習してお 図 実務経験のある教員による授 現代制御の位置づけを理解する。 はする。 性を理解する。 したの関係を理解する。 とその関数を理解する。 とその関数を理解する。 ととの関数を理解する。 とれ出力安定を理解する。 とれ出力安定を理解する。 とれまる。 には関数の意味を理解する。 の結果を理解する。 の結果を理解する。
授業の □ アク: 授業計	声ィブラー: 画 1stQ 2ndQ	くこと。 修上の区分 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 10週 11週 11週 11週 11週 11週 11週 11	事前に古典制御理論を復習しておくこ ICT 利用 授業内容 現代制御理論について 状態空間法 可制御性と可観測性 伝達関数と可制御性と可観測性 安定性 リアプノフの定理 リアプノフの定理 リアプノフ方程式と入出力安定 内部安定と入出力安定 状態フィードバック 状態フィードバック 状態フィードバックと制御則 最適レギュレータの制御則 リカッチ方程式 最適レギュレータの設計 (期末試験)	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 週。 制・ 状・ 可・ 伝・ 内・ リ・ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ごと。授業でごとの到達目標 御工学に法を理解 制御性と可見決定で を受けるではない。 ではないではないです。 ではないでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	示した次回予定の部分を予習してお 図 実務経験のある教員による授 現代制御の位置づけを理解する。 はする。 性を理解する。 したの関係を理解する。 とその関数を理解する。 とその関数を理解する。 ととの関数を理解する。 とれ出力安定を理解する。 とれ出力安定を理解する。 とれまる。 には関数の意味を理解する。 の結果を理解する。 の結果を理解する。
授業の アクラー 授業計 前期	ライブラー: 画 1stQ 2ndQ	くこと。 修上の区分 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 10週 11週 11週 11週 11週 11週 11週 11	事前に古典制御理論を復習しておくこ □ ICT 利用 授業内容 現代制御理論について 状態空間法 可制御性と可観測性 伝達関数と可制御性と可観測性 安定性 リアプノフの定理 リアプノフの定理 リアプノフ方程式と入出力安定 内部安定と入出力安定 大態フィードバック 状態フィードバックと制御則 最適レギュレータについて 最適レギュレータの制御則 リカッチ方程式 最適レギュレータの設計 (期末試験) 総復習	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 □ 切り □	ごと。授業でごとの到達目標 御工学に法を理解 制御性と可見決定で を受けるではない。 ではないではないです。 ではないでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	□ 実務経験のある教員による授品 現代制御の位置づけを理解する。 現代制御の位置づけを理解する。 □ 上を理解する。 □ 上を理解する。 □ 上での関係を理解する。 □ 上での関数を理解する。 □ 上での関数を理解する。 □ 上での関数を理解する。 □ 上での関数を理解する。 □ 上の関数の意味を理解する。 □ 上の結果を理解する。 □ にの結果を理解する。 □ にの結果を理解する。 □ にの結果を理解する。 □ にの結果を理解する。 □ にの話果を理解する。 □ にの話果を理解する。 □ にの話果を理解する。 □ にの話まを理解する。 □ にの話まを理解する。 □ にの話まを理解する。 □ にの話まを理解する。 □ にいたのにいたの言葉を理解する。 □ にいたの言葉を理解する。 □ にいたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していた。 □ にいたの言葉を表していたの言葉を表していた。 □ にいたの言葉を表していたの言葉を表していた。 □ にいたの言葉を表していたの言葉を表していた。 □ にいたの言葉を表していたの言葉を表していた。 □ にいたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していた。 □ にいたの言葉を表していたの言葉を表していた。 □ にいたの言葉を表していたの言葉を表していた。 □ にいたの言葉を表していたの言葉を表していた。 □ にいたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していた。 □ にいたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していた。 □ にいたの言葉を表していたの言葉を表していた。 □ にいたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していた。 □ にいたの言葉を表していたいの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたいでは、まりにないたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたいの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたいの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたの言葉を表していたいの言葉を表していたの言葉を表していたいの言葉を表していたいの言葉を表していたいの言葉を表していたいの言葉を表していたいの言葉を表していたいる。
授業の	東ィブラー: 画 1stQ 2ndQ	くこと。 修上の区分 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 10週 11週 11週 11週 11週 11週 11週 11	事前に古典制御理論を復習しておくこ □ ICT 利用 授業内容 現代制御理論について 状態空間法 可制御性と可観測性 伝達関数と可制御性と可観測性 安定性 リアプノフの定理 リアプノフの定理 リアプノフの定理 リアプノフクを主さ入出力安定 内部安定と入出力安定 大態フィードバック 状態フィードバック 状態フィードバックと制御則 最適レギュレータの制御則 リカッチ方程式 最適レギュレータの設計 (期末試験) 総復習 試験	演習問題を解いておくとが望ましい。 □ 遠隔授業対応 週。制制 ・ 以 ・ 切 ・ 切 ・ 切 ・ 切 ・ 切 ・ 切・	ごと。授業でごとの到達目標 御工学に法を理解 制御性と可見決定で を受けるではない。 ではないではないです。 ではないでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	示した次回予定の部分を予習してお 「図 実務経験のある教員による授 現代制御の位置づけを理解する。 はする。 性を理解する。 ととその関数を理解する。 ととその関数を理解する。 とと入出力安定を理解する。 にと入出力安定を理解する。 には、 には、 には、 には、 には、 には、 には、 には、

茨坝			交	 2023年度)	授業科目	 応用機械力学
科目基			, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	/	, /	<u>-</u>
科目番号	業形態講義			科目区分	専門/選抜	, Я
授業形態	ł	講義		単位の種別と単位	立数 学修単位:	2
開設学科	}	専攻科械工学	産業技術システムデザイン工学専攻機コース(2022年度以降入学生)	対象学年	専1	
開設期		後期		週時間数	2	
教科書/教	 数材	教科書	: &U	(<u>1-1-</u> 224 (155 1-1-) 1		
担当教員			:青木 繁「(機械系教科書シリーズ)機 ム幸,村上 倫子	^{援械} 刀子(瑁秿)」	<u> </u>	
到達目		1.1.17	∆+,/13⊥ Im J			
		連続体の振	動、振動のコンピュータ解析、振動計測	とデータ処理の知	 識を得る。	
ルーブ						
			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
多自由度	多自由度系の振動の運 自由度系の振動			多自由度系の振動 得ることができ、 ての問題が解ける いての問題の解記 ができる。	助の運動方程式を 自由振動につい る。強制振動につ 说を理解すること	多自由度系の振動の問題が解けない
連続体の	振動		連続体の振動の運動方程式を得る ことができ、自由振動・強制振動 についての問題を一人で解ける。	連続体の振動の過ことができ、自己とができ、自己を表している。 の問題が解ける。 の問題の解説を到きる。	拍振動についての 蛍制振動について	連続体の振動の問題が解けない
振動のコ	振動のコンピュータ解析 振動のコンピュータ解析について 他の系に適用できる			の実習の内容を理		振動のコンピュータ解析について の実習の内容を理解できない
振動計測	とデータ処	理	振動計測とデータ処理について他 の系に適用できる	振動計測とデータ 実習の内容を理解	タ処理についての 解できる	振動計測とデータ処理についての 実習の内容を理解できない
	到達目標		関係			
	育到達度目	標(B)				
教育方	法等	72.4		1° - 6715 15	51-1\p\ - \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	
概要		謙羔.	度系の振動、連続体の振動、振動のコン 演習および実習を行う。	ヒユータ解析、振	動計測とテータ処 ³	理について子ふ。
授業の進	め方・方法	神我・レポー	展音のよび美音を117。 トを出し内容の理解度の確認を行う。			
注意点		基本的 ノート 授業の	な事項を正しく理解して,現象をとらえ を見直し復習すること。 開始時間に遅れないこと。	てください。		
授業の	属性・履	修上の区	分	_		
□ アク	ティブラー	ニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	,	☑ 実務経験のある教員による授業
14444=1:						
授業計	<u> </u>	週	極業中容		カットの到去口標	
		1週	授業内容 ガイダンス・1 自由度系の振動の復習		週ごとの到達目標	: 振動、強制振動の問題が解ける。
		2週	2自由度系の振動の復習			脈動、強制振動の問題が解ける。 振動、強制振動の問題が解ける。
		3週	多自由度系の振動①		多自由度系の運動	方程式を立てマトリックス表記する 有振動数と固有振動モードを求める
		4週	多自由度系の振動②			振動の解を求めることができる。
	3rdQ	5週	連続体の振動①		連続体の運動方程	式を導出することができる。連続体
		6週	連続体の振動②			導出することができる。 の解を導出することができる。
		7週	振動計測とデータ処理①		講義・実習を通し	て振動計測とデータ処理の基礎を理
		8週	振動計測とデータ処理②			て振動計測とデータ処理の基礎を理
後期		9週	振動計測とデータ処理③			て振動計測とデータ処理の基礎を理
		10週	振動計測とデータ処理④		解する。 講義・実習および 処理の基礎を理解	
		11週	振動のコンピュータ解析①			て振動のコンピュータ解析の基礎を
	4thQ	12週	振動のコンピュータ解析②			て振動のコンピュータ解析の基礎を
		13週	振動のコンピュータ解析③		講義・実習を通し 理解する。	て振動のコンピュータ解析の基礎を
		14週	振動のコンピュータ解析④		講義・実習および 夕解析を理解する	レポートを通して振動のコンピュー。
		15週	(期末試験)			
= கு / ஈ 🚓 ப		16週	総復習(試験答案返却・解答解説)		間違った問題の正	答を求めることができる。
評価割	<u> </u>		Ξ+ΕΦ			∆≣↓
			試験	レポート		合計

総合評価割合	50	50	100
専門的能力	50	50	100

茨城	工業高等		開講年度 令和05年度 (2	.023年度)	授	業科目	メカトロニクス
科目基礎	情報		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	•			
科目番号		0006		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位	立数	学修単位:	2
開設学科		専攻科 産第 械工学コー	美技術システムデザイン工学専攻 機 ス(2022年度以降入学生)	対象学年		専1	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教	材	プリント等	配布				
担当教員		平澤 順治					
到達目標	Ę						
1. メカト 2. メカト	、□ニクスと 、□ニクスを	それを支える 応用したシス	工学・技術について理解する. テムの基本構成を理解する.				
ルーブリ	リック						
			理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レイ	ベルの目	安	未到達レベルの目安
評価項目1	ノカトローカフレスわた士ラス エ			メカトロニクス d 学・技術についる	とそれを て理解す	支えるエ る.	メカトロニクスとそれを支える工 学・技術について理解できない.
評価項目2			メカトロニクスを応用したシステムの基本構成を良く理解する.	メカトロニクスで ムの基本構成を5			メカトロニクスを応用したシステ ムの基本構成を理解できない.
学科の到	<u>」達目標</u> 項	目との関係					
学習・教育	到達度目標	(B)					
教育方法	 等						
概要	- 13	配布資料等	をもとに、具体的応用事例からメカ		 を学ぶ.		
授業の進め		講義等	2021-, 2011-38-713-3 (2310-23-70)				
注意点		別途指示					
	 性・履修	•					
	<u> イブラーニ)</u>		□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応			□ 実務経験のある教員による授業
	<u> 177 — .</u>		ि दि। भग्रेम		<i>'</i>		□ 大切性状のめる教育になる技术
授業計画	ī						
以未可巴	i ı	调 授			调ごとの	カ到達日煙	
			iイダンス	週ごとの到達目標 授業の位置付けを理解する.			
			<u>, 「フンス</u> (カトロニクスの構成				
			グナロニクスの実例	構成を理解する. 実例を理解する.			
			(カトロニクスと機械工学			学との関連を	を 理解する
	3rdQ		クチュエータ			ュエータを ³	
			- ククユエーク			エ <u>エーンで</u> 構を理解する	
			(カトロニクスと電子工学		1243 1174 1	学との関連	•
			ンサ		,	<u>・この例と</u> を理解する.	<u> </u>
後期			-フラー			<u> 理解する.</u>	
			グランド プロニクスと制御・情報工学				 学との関連を理解する.
			7ィードバック制御系				野この規定で達所する. 卸系を理解する.
		-	<u> 「ハララ </u>				ンターフェイスを理解する.
	4thQ		<u>ランドローク・インクークエイス</u> ジカトロニクスの設計(1)			<u>」 フェー</u> を理解する.	
	}		カトロニクスの設計(1)			<u>と理解する.</u> を理解する.	
	}		(期末試験)		以口丛	C 生所 9 る.	
			(利)				
		10/25 190	N/Q EI				
炒△≒□/≖ 中	10		課題	レポート			合計
総合評価割			0	50			0
基礎的能力							
専門的能力			50	50			100
分野横断的	り形しり		0	0			0

売t	成工業高等	事門学校	開講年度 令和05	 年度 (2		授業科目	専攻科ゼミナール I
科目基		<u> </u>	בסמוינו ע <i>ו</i> ד נו נות) - / × (2	.023+1 <u>X</u>)		母次下に グルコ
科目番号		0007			科目区分	専門 / 必	修
授業形態		0007			単位の種別と単位		
開設学科		専攻科 派	産業技術システムデザイン工学 1ース(2022年度以降入学生)	学専攻 機	対象学年	専1	
開設期		通年	1 八(2022—汉外[4八] 土)		週時間数	2	
教科書/	 教材	7= .			1, 3,3,2,1		
担当教員		小野寺	 礼尚				
到達目	 標	•					
専攻科学 1) 自らの 2) 検索し 3) 調査網	生として相の研究テーマ の研究テーマ した文献を誘 活果を、指導	イに関係する 品み解き、背 算教員、研究	D能力を身につける。 学術論文等の文献を検索するこ 景、目的、実験方法、結果、考 室の他の学生に説明できる。 たは指導教員との討議において	等察等、要	点を整理できる。	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		未到達レベルの目安
評価項目	1		適切な文献を検索し、その 十分に読み解くことができ	D要点を きる。	適切な文献を検索し 読み解くことができ	し, その要点を きる。	適切な文献を検索し,その要点を 読み解くことができない。
評価項目	2		調査結果の要点を, わかり 説明できる。	つやすく	調査結果の要点を認めすく説明できる。	まとめ, わかり	調査結果の要点をまとめ, わかり やすく説明できない。
評価項目	13		他の学生等の発表に対する 積極的に参加し,十分に論 討論を展開できる。	5論議に 倫理的な	他の学生等の発表(おいて, 論理的な る。	こ対する論議に 対論を展開でき	他の学生等の発表に対する論議に おいて, 論理的な討論を展開でき ない。
学科の	到達目標」	項目との関			1		1
	育到達度目	標(B)					
教育方	<u> </u>	研究室は		専政科 1 名	年生)と恵政科ゼミ	 ナール II (車Ⴊ	科2年生)を同時に実施する。配属
概要		された研	- でくいけん T究室の指導教員の下で、文献 A理的な思考・討議力、コミュ	調査、発表	表、討論を繰り返し	行うごとで、技	術者、研究者に必要とされる文献検
授業の進	め方・方法	白らの特	駅研究に関係する学術論文等	を給索し	適切か文献を選ぶ	。その内容につ 説明する。自ら	いて背景、目的、実験方法、結果、の発表および他の学生の発表に対し
注意点							
		修上の区分			1		
☑ アクラ	ティブラーニ	ニング	□ ICT 利用		☑ 遠隔授業対応		☑ 実務経験のある教員による授業
授業計	画						
		週	授業内容			ごとの到達目標	<u> </u>
		1週	ガイダンス		177		
		2週				業の進め方を理	里解する。
			調査・討論		E P	査・討論ができ	里解する。 Eる。
		3週	調査・討論			査・討論ができ 査・討論ができ	里解する。 きる。 きる。
	1stO	3週 4週	調査・討論 調査・討論		記	査・討論ができ 査・討論ができ 査・討論ができ	世解する。 きる。 きる。 きる。
	1stQ	3週 4週 5週	調査・討論 調査・討論 調査・討論		記記記	査・討論ができ 査・討論ができ 査・討論ができ 査・討論ができ	里解する。 きる。 きる。 きる。 きる。
	1stQ	3週 4週 5週 6週	調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論		######################################	暦・討論ができ 計論ができ 計論ができ 計論ができ 計論ができ 計論ができ 計論ができ	理解する。 きる。 きる。 きる。 きる。
	1stQ	3週 4週 5週 6週 7週	調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論			査・討論ができ 査・討論ができ 査・討論ができ 査・討論ができ 査・討論ができ 査・討論ができ	理解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。
前期	1stQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週	調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論			・討論ができる・討論ができる・討論ができる・討論ができる・討論ができる・討論ができる・討論ができる・討論ができる・討論ができる・討論ができる	理解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。
前期	1stQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論			・討論ができる・討論ができる・討論ができる・討論ができる・討論ができる・討論ができる・討論ができる・討論ができる・討論ができる・討論ができる・討論ができる・討論ができる・討論ができる	理解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。
前期	1stQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論			語金・討論ができる。 計論ができる。 計論ができる。 計論ができる。 計論ができる。 計論ができる。 計論ができる。 計論ができる。 計論ができる。 計論ができる。 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。 できる。 でき	理解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。
前期	1stQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論			語金・討論ができる。 計論ができる。 計論ができる。 計論ができる。 計論ができる。 計論ができる。 計論ができる。 計論ができる。 計論ができる。 計論ができる。 計論ができる。 できる。 計論ができる。 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。 できる。 で。	世解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。
前期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論			 ・討論ができる 	理解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。
前期	1stQ 2ndQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週	調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論			 ・討論ができる 	理解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。
前期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週	調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論			 ・討論ができる ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	理解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 き
前期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週	調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論			 ・討論ができる ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	理解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。
前期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週	調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論			 ・討論ができる ・対論ができる ・対ができる ・対ができる ・対ができる ・対ができる ・対ができる ・対ができる 	理解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 き
前期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 13週 13週 15週	調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論		語 語 語 語 語 語 語 語 語 語 語 語 語 語 語 語 語 語 語	 ・討論ができる ・対論ができる ・対ができる ・対ができる ・対ができる ・対ができる ・対ができる ・対ができる 	理解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 き
前期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 13週 14週 15週	調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論		語 語 語 語 語 語 語 語 語 語 語 記 記 記 記 記 記 記 記 記	 音・討論ができる 	理解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 き
前期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 13週 14週 15週 16週	調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論			 音・討論ができる 	理解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 き
前期	2ndQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 13週 14週 15週 16週 1週 2週	調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論			 音・討論ができる 音・対論ができる 	世解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 き
前期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 13週 14週 15週 16週 2週 3週	調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論		に に に に に に に に に に に に に に に に に に に	 ・討論ができる 	世解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 き
前期	2ndQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 12週 13週 16週 1週 2週 3週 4週	調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論 調査・討論			 査・討論ができる。 清・討論ができる。 オ・対論ができる。 オ	理解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 き
	2ndQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 13週 15週 16週 2週 3週 4週 5週	調査・討論 調査・討論			 査・討論ができる。 酒・討論ができる。 酒・討論ができる。 酒・討論ができる。 酒・討論がでできる。 酒・討論がでできる。 酒・討論ががでできる。 酒・討論がができる。 酒・討論がができる。 酒・討論がができる。 酒・討論がができる。 酒・討論がができる。 酒・討論ががでできる。 酒・討論ががでできる。 酒・討論ががでできる。 酒・討論がができる。 酒・討論ができる。 酒・・ ご・ ご・<	世解する。 を る。 を
	2ndQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週 10週 11週 13週 15週 16週 3週 4週 5週 6週	調査・討論 調査・討論			 査・討論ができる。 清・討論ができる。 オ・対論ができる。 オ	世解する。 を る。 を
	2ndQ	3週 4週 5週 6週 8週 10週 12週 13週 16週 2週 4週 5週 6週 7週	調査・討論 調査・討論			 査・討論ができる。 酒・討論ができる。 酒・討論ができる。 酒・討論ができる。 酒・討論がでできる。 酒・討論がでできる。 酒・討論ががでできる。 酒・討論がができる。 酒・討論がができる。 酒・討論がができる。 酒・討論がができる。 酒・討論がができる。 酒・討論ががでできる。 酒・討論ががでできる。 酒・討論ががでできる。 酒・討論がができる。 酒・討論ができる。 酒・・ ご・ ご・<	理解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 き
	2ndQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週 10週 11週 13週 16週 1週週 3週 4週 5週 8週	調査・討論 調査・討論			 ・討論ができる。 ・討論がでできる。 ・討論ががででできる。 ・討論論ががががががががががががががががががががががががががががががががががが	世解する。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 き

	12週	調査・討論			調査・討論ができ	る。			
	13週 調査・討論			調査・討論ができ	調査・討論ができる。				
	14週	調査・討論	周査・討論						
	15调 後期の主とめ		前期の調査・討論める。	で学んだことをレオ	ポートとしてまと				
	16週								
評価割合									
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート・小論文	合計		
総合評価割合	0	80	0	0	0	20	100		
基礎的能力	0	20	0	0	0	5	25		
専門的能力	0	40	0	0	0	10	50		
分野横断的能力	0	20	0	0	0	5	25		

			令和05年度 (2	2023年度)	授業科目	特別研究 I			
科目基礎	情報								
科目番号		0008			科目区分	専門 / 必何	修		
授業形態					単位の種別と単位	立数 学修単位:	8		
開設学科			業技術システムデース (2022年度以		対象学年	専1			
開設期		通年			週時間数	前期:10 征	发期:14		
教科書/教材	———— 材								
担当教員	-	金成 守康	夏岡本 修,小沼 弘幸	,澁澤 健二,村上 倫	子,小野寺 礼尚,加	藤 文武,澤畑 博人			
到達目標	<u> </u>	1	., , ,	,		,			
1.専門分野 2.与えられ 3.研究結果 4.研究につ 5.学協会で	の知識を活れた制約の下限を論理的にでいて他者とでいる。	で、自主的 考え. 論文	にまとめることがで - ションやディスオ プレゼンテ - ション	計画を立案し、継		できる。			
ルーブリ	リック								
			理想的な到達レ	ベルの目安	標準的な到達レイ	ベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1			専門基礎知識を	活用し、新たな課 組むことができて		舌用し、新たな課	専門基礎知識を活用し、新たな課題に取り組むことができていない。		
評価項目2			問題解決に向け	の下で、自主的に 、計画を立案し、 実行することが十	与えられた制約6 問題解決に向け、 継続してそれを	の下で、自主的に 計画を立案し、 実行できる。	与えられた制約の下で、自主的に 問題解決に向け、計画を立案し、 継続してそれを実行できない。		
評価項目3			研究結果を理論 まとめることが	的に考え、論文に 十分できる。	研究結果を理論はまとめることが	的に考え、論文に できている。	研究結果を理論的に考え、論文に まとめることができていない。		
評価項目4			研究について他 - ションやディ 分できる。	者とコミュニケ スカッションが十	研究について他? -ションやディス きる。	者とコミュニケ スカッションがで	研究について他者とコミュニケ - ションやディスカッションがで きない。		
評価項目5				に一貫性のあるプ ンが十分できる。	学協会で論理的(レゼンテーション	こ一貫性のあるプ ンができる。	学協会で論理的に一貫性のあるプ レゼンテーションができない。		
評価項目6			研究成果の概要 できる。	を英文で十分記述	研究成果の概要でる。	を英文で記述でき	研究成果の概要を英文で記述できない。		
学科の到	達目標項	目との関	 係						
学習・教育									
教育方法									
概要	, , ,	、それら	をまとめて発表する	与えられた期間内 3プレゼンテーショ 2統合し発展させて	ン能力などを修得	する。併せて、研	および得られたデータの解析と評価 究成果を論文としてまとめあげてい		
授業の進め	方・方法						的に捉え、自己研鑽に励んで欲しい		
注意点		特別研究	の単位は1年生8単	益位、2年生8単位	を個々に認定する	•			
授業の属	性・履修	上の区分							
□ アクテ			□ ICT 利用		□ 遠隔授業対応	<u></u>	□ 実務経験のある教員による授業		
	122 _								
授業計画	ī								
汉未可巴	1	週				週ごとの到達目標	5		
		1週				週ことの到廷日份	<u> </u>		
		2週		ら 移動ロボットの応					
		3週		びその流体機械など	への応用に関す				
	1stQ	4週		 生に関する研究(澁	:選)				
		5週		<u>どその振動に関する</u>	-				
		6週		<u>うとの旅勤に入りる</u> 寺性制御に関する研					
				がに関する基礎/応					
前期			装着型ロボットに		713-7170 (734734)				
		9週	<u>Karanny nei</u>	(17 OF) (17 (17 M)					
		10週							
		11週							
		12週							
	2ndQ	13週							
		14週							
		15週							
		16週							
		1週							
後期	3rdQ	2週							
後期									

		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
		9週			
		10週			
		11週			
	4thQ	12週			
	401Q	13週			
		14週			
		15週			
		16週			
評価割合	ì				
			研究遂行状況と発表能力を総合的に評価		合計
総合評価割	合		100	·	100
基礎的能力			 0		0
専門的能力	J		 100		100
分野横断的	能力		0		0

-/-	大学宫室	等専門学校	文 開講年度	令和05年度 (2	0023年度)	授業科目	画像工学	
科目基礎		于(1)	人 刑研告/5	之 市和UJ平皮 (2	2023年1支)	1又未行口	凹冰工于	
		0040			NEEV	幸 冊 / ஜ↓		
科目番号		0013			科目区分	専門/選技		
授業形態開設学科				デザイン工学専攻 機	単位の種別と単位 対象学年	並数 学修単位: 専2	2	
開設期			コース(2022年度	以降入子生)	週時間数	2		
教科書/教	 ╆╁╁	なし						
担当教員	X1//J	岡本 修	<u> </u>					
到達目標			•					
	_	U #544 (= ±\)	ᅶᄀᄪᅷᄱᆡᄝᄀᄱ	、 トルバク中田につい	· 			
2. 画像処 3. カメラ	処理の基本 ラキャリブ	となる2値化 レーション,	」,エッジ検出,ノ [.]	1, および色空間につい イズ除去の手法を習得 ハフ変換を習得する.	↑(省得する. !する.			
ルーブリ								
			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		本化と量子化	タル変換における標 , および色空間につ 問題解決に適用でき	画像のディジタル本化と量子化, はいて習得し, 応見る.	レ変換における標 らよび色空間につ 用することができ		レ変換における標 および色空間につ ハ.
評価項目2	2		ジ検出、ノイ	本となる2値化, エッ ズ除去の手法を習得 に適用できる.	画像処理の基本と ジ検出, ノイズ隊 し, 応用すること	となる2値化, エッ 余去の手法を習得 とができる.	ジ検出, ノイズM できない.	となる2値化, エッ 余去の手法を習得
評価項目3	3		カメラキャリ の幾何補正, , 問題解決に	ブレーション,画像 ハフ変換を習得し 適用できる.	カメラキャリブし の幾何補正, ハン , 応用することが	ノーション,画像 フ変換を習得し ができる.	カメラキャリブしの幾何補正,八つない.	ノーション,画像 フ変換を習得でき
評価項目4	4		複数画像の対 得し, 問題解	応点の探索手法を習 決に適用できる.	複数画像の対応点得し、応用するこ	点の探索手法を習	複数画像の対応に得できない。	点の探索手法を習
学科の発	到達目標	 項目とのI						
教育方法		<u> </u>	3111					
概要	<u> </u>	近年, 踏み出 建設ロ:	目覚ましい発展が見まために必要な基2ボットの研究開発線	見られ注目される画像 は項目を理解するとと 経験のある教員が原理	認識を理解する上 もに,画像処理ソ と産業応用事例を	で必要な画像工学(フトウェアや応用! 軽説する	の知識を学ぶ. 画像 事例について学ぶ.	象認識AIの世界に 民間建設会社で
授業の進む	 め方・方法			受業資料を配布し, これ 試験と提出された課題の			出された場合は期限	艮内に必ず提出す
注意点				双を進め, 不明な点は ⁻				
授業のほ	量性・履	修上の区2						
	<u>スロー/区</u> ティブラー		□ ICT 利用		_ \+====\=\\			
	7-122		1C1 43/13		11 遠陽授業が応	-	ロ 宝務経験のあ	ス教員による授業
授業計画	面				□ 遠隔授業対応	,	☑ 実務経験のあ	る教員による授業
1又未可以	<u> </u>				□ 遠隔授業对心	, ,	☑ 実務経験のあ	る教員による授業
		\m	松光十四					る教員による授業
		週	授業内容			週ごとの到達目標		る教員による授業
		1週	画像のディジタ	U変換,階調		週ごとの到達目標 標本化と量子化に	こついて理解する.	
		1週 2週	画像のディジタ 色空間	レ変換, 階調		週ごとの到達目標 標本化と量子化に RGB,CMY, Lab等	ういて理解する. その色空間について	理解する.
		1週 2週 3週	画像のディジタ 色空間 画像処理1	レ変換,階調		週ごとの到達目標 標本化と量子化に RGB,CMY, Lab等 二値化, ヒストグ	ういて理解する. その色空間について でう」、閾値等について	理解する.
		1週 2週 3週 4週	画像のディジタル 色空間 画像処理1 画像処理2	レ変換,階調		週ごとの到達目標 標本化と量子化に RGB,CMY, Lab等	ういて理解する. その色空間について でう」、閾値等について	理解する.
	1stQ	1週 2週 3週	画像のディジタ 色空間 画像処理1	レ変換,階調		週ごとの到達目標 標本化と量子化に RGB,CMY, Lab等 二値化, ヒストグ エッジ検出等につ	ういて理解する. その色空間について でう」、閾値等について	理解する. いて理解する.
	1stQ	1週 2週 3週 4週	画像のディジタル 色空間 画像処理1 画像処理2	IV変換,階調		週ごとの到達目標 標本化と量子化に RGB,CMY, Lab等 二値化, ヒストグ エッジ検出等につ ノイズ除去(膨張	このいて理解する. 等の色空間について ラム, 閾値等につい いて理解する.	理解する. いて理解する. て理解する.
	1stQ	1週 2週 3週 4週 5週	画像のディジタ) 色空間 画像処理1 画像処理2 画像処理3			週ごとの到達目標標本化と量子化にRGB,CMY, Lab等二値化, ヒストグエッジ検出等につノイズ除去(膨張テクスチャー解析カメラキャリブレ	ういて理解する. (ういて理解する. (うし、) 閾値等について (うし、) 閾値等について理解する. () 収縮)等につい	理解する. いて理解する. て理解する.
	1stQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	画像のディジタ/ 色空間 画像処理1 画像処理2 画像処理3 画像解析 カメラキャリブ!			週ごとの到達目標標本化と量子化にRGB,CMY, Lab等二値化, ヒストグエッジ検出等につノイズ除去(膨張テクスチャー解析カメラキャリブレ理解する.	でついて理解する. 等の色空間について でラム, 閾値等につい いて理解する. は、収縮)等につい について理解する. でついて理解する.	理解する. いて理解する. て理解する.
前期	1stQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週	画像のディジタ) 色空間 画像処理1 画像処理2 画像処理3 画像解析			週ごとの到達目標標本化と量子化にRGB,CMY, Lab等二値化, ヒストグエッジ検出等につノイズ除去(膨張テクスチャー解析カメラキャリブレ理解する. ヘルマート変換,2カメラ画像やフ	ついて理解する. 等の色空間について ラム, 閾値等につい いて理解する. , 収縮) 等につい について理解する.	理解する. いて理解する. て理解する. ・ 幾何補正について る.
前期	1stQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	画像のディジタ) 色空間 画像処理1 画像処理2 画像処理3 画像解析 カメラキャリブト 画像変換 対応点の探索	ノーション		週ごとの到達目標標本化と量子化にRGB,CMY, Lab等二値化, ヒストグエッジ検出等にフノイズ除去(膨張テクスチャー解析カメラキャリブレ理解する. ヘルマート変換, 2カメラ画像やフリ理解する.	でついて理解する. 等の色空間について ラム, 閾値等につい いて理解する. , 収縮) 等につい について理解する. ・・ション, 画像の バフ変換を理解する。 ハフ変換を理解する。	理解する. いて理解する. て理解する. 幾何補正について る. ぶ点の探索について
前期	1stQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	画像のディジタ) 色空間 画像処理1 画像処理2 画像処理3 画像解析 カメラキャリブト 画像変換 対応点の探索 カメラと物体の	ノーション		週ごとの到達目標標本化と量子化にRGB,CMY, Lab等二値化, ヒストグエッジ検出等にフノイズ除去(膨張テクスチャー解析カメラキャリブレ理解する. ヘルマート変換, 2カメラ画像やフロ解する. オプティカルフロ	のいて理解する. の色空間についてラム, 閾値等について理解する. 、収縮)等についてについて理解する. 、収縮)等について理解する. 、クション, 画像ののクログを理解する。	理解する. いて理解する. て理解する. 幾何補正について る. ぶ点の探索について
前期	1stQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	画像のディジタ) 色空間 画像処理1 画像処理2 画像処理3 画像解析 カメラキャリブ! 画像変換 対応点の探索 カメラと物体の/ 画像認識	ノーション ベクトル計測		週ごとの到達目標標本化と量子化にRGB,CMY, Lab等二値化, ヒストグエッジ検出等につノイズ除去(膨張テクスチャー解析カメラキャリブレ理解する. ヘルマート変換, 2カメラ画像やフリ理解する. オプティカルフロ画像認識について	のいて理解する. の色空間についてである。 の色空間についてである。 のでは、収縮)等について理解する。 のいて理解する。 のいて理解する。 のいて理解する。 のいて理解する。 のいて理解する。 のいて理解する。 のいて理解する。 のいて理解する。 のいて理解する。	理解する. いて理解する. て理解する. 幾何補正について る. ぶ点の探索について
前期	1stQ 2ndQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週	画像のディジタ) 色空間 画像処理1 画像処理2 画像処理3 画像解析 カメラキャリブ! 画像変換 対応点の探索 カメラと物体の 画像認識 画像処理ソフト!	ノーション ベクトル計測 ウェア1		週ごとの到達目標標本化と量子化にRGB,CMY, Lab等二値化, ヒストグエッジ検出等につノイズ除去(膨張テクスチャー呼がカメラキャリブレ理解する. へルマート変換, 2カメラ画像やフロ解する. オプティカルフロ画像認識について代表的な画像処理	ついて理解する. うム, 閾値等についてでいて理解する. 、収縮)等についてについて理解する. 、収縮)ので理解する. 、一ション、画像のが、 ハフ変換を理解する. レーム間画像の対応 について理解する. とソフトウェアを理解する.	理解する. いて理解する. て理解する. 幾何補正について る. ふ点の探索について る.
前期		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	画像のディジタの色空間 画像処理1 画像処理2 画像処理3 画像解析 カメラキャリブ 画像変換 対応点の探索 カメラと物体の画像認識 画像処理ソフト・画像処理ソフト・画像処理ソフト・	ノーション ベクトル計測 ウェア1		週ごとの到達目標標本化と量子化にRGB,CMY, Lab等二値化, ヒストグエッジ除去(膨張テクスチャリブレ理解する・イルメラ画像やフリ理解する・オプティカルフロ画像認識について理解がな画像処理ソフロ産業界で応用され	のいて理解する. の色空間についてである。 の色空間についてである。 のでは、収縮)等について理解する。 のいて理解する。 のいて理解する。 のいて理解する。 のいて理解する。 のいて理解する。 のいて理解する。 のいて理解する。 のいて理解する。 のいて理解する。	理解する. いて理解する. て理解する. 幾何補正について る. 忘点の探索について る. 解する. 解する.
前期		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	画像のディジタ) 色空間 画像処理1 画像処理2 画像処理3 画像解析 カメラキャリブ! 画像変換 対応点の探索 カメラと物体の 画像認識 画像処理ソフト! 産業応用	ノーション ベクトル計測 ウェア1		週ごとの到達目標標本化と量子化にRGB,CMY, Lab等二値化, ヒストグエッジ除去(膨張テクスチャリブレ理解する・ペルメラる・イカメラる・オプティカルフロ画像認は画像クリカスを観点である。	のいて理解する. の色空間について ラム, 閾値等につい ので理解する. , 収縮) 等につい について理解する. ハフ変換を理解する. ハフ変換を理解する. ハフ変換を理解する. リフトウェアを理が エアを使い方を理が でいる画像処理, 「	理解する. いて理解する. て理解する. 幾何補正について る. 忘点の探索について る. 解する. 解する.
前期		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	画像のディジタ) 色空間 画像処理1 画像処理2 画像処理3 画像解析 カメラキャリブ! 画像変換 対応点の探索 カメラと物体の 画像処理ソフト! 画像処理ソフト! 産業応用 (期末試験)	ノーション ベクトル計測 ウェア1		週ごとの到達目標標本化と量子化にRGB,CMY, Lab等二値化, ヒストグエッジ除出等につノイズ除去(膨張テクスチャヤリブ理解する・ペルメラ画像やフリ理解する・オプティカルフローのでは、関係の処理といったでは、関末試験を実施する・ままが、	でついて理解する. (ラム, 閾値等についてでした) はて理解する. (人ので理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいた) について理解する. (人のいた) についた) につい	理解する. いて理解する. て理解する. 幾何補正について る. 忘点の探索について る. 解する. 解する.
	2ndQ	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	画像のディジタ) 色空間 画像処理1 画像処理2 画像処理3 画像解析 カメラキャリブ! 画像変換 対応点の探索 カメラと物体の 画像認識 画像処理ソフト! 産業応用	ノーション ベクトル計測 ウェア1		週ごとの到達目標標本化と量子化にRGB,CMY, Lab等二値化, ヒストグエッジ除去(膨張テクスチャリブレ理解する・ペルメラる・イカメラる・オプティカルフロ画像認は画像クリカスを観点である。	でついて理解する. (ラム, 閾値等についてでした) はて理解する. (人ので理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいて理解する. (人のいた) について理解する. (人のいた) についた) につい	理解する. いて理解する. て理解する. 幾何補正について る. 忘点の探索について る. 解する. 解する.
前期	2ndQ	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	画像のディジタ) 色空間 画像処理1 画像処理2 画像処理3 画像解析 カメラキャリブ! 画像変換 対応点の探索 カメミシ物体の 画像の理ソフト 産業 応用 (期末試験) 総復習	ノーション ベクトル計測 ウェア1 ウェア2		週ごとの到達目標標本化と量子化にRGB,CMY, Lab等 二値化, ヒストグエッジ検出会にでいる。 アクステャーリン アクステキャリブル アクステキる・ペーク アイス アクラーの でである。 オプテス 説識 にの 像 サフロ 画像 の アウス で の で で で で で で で で で で で で で で で で で	でついて理解する. 学の色空間について ラム, 閾値等について 理解する	理解する. いて理解する. て理解する 幾何補正についてる. ぶ点の探索についてる. 解する. 解する. 解する.
評価割合	2ndQ ≙ì	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	画像のディジタ) 色空間 画像処理1 画像処理3 画像解析 カメラキャリブ! 画像変換 対応点の探索 カメラと物体の 画像処理ソフト! 画像処理ソフト! 産業応用 (期末試験)	ノーション ベクトル計測 ウェア1		週ごとの到達目標標本化と量子化にRGB,CMY, Lab等二値化, ヒストグエッジ除出等につノイズ除去(膨張テクスチャヤリブ理解する・ペルメラ画像やフリ理解する・オプティカルフローのでは、関係の処理といったでは、関末試験を実施する・ままが、	でついて理解する. 学の色空間についてである. 関値等について理解する. , 収縮)等について理解する. , 収縮)等について理解する. , フ変換を理解する. , フ変換を理解する. , フェアを理がまた。	理解する. いて理解する. て理解する. 幾何補正について る. 忘点の探索について る. 解する. 解する.
	2ndQ ≙ì	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	画像のディジタ) 色空間 画像処理1 画像処理2 画像処理3 画像解析 カメラキャリブ! 画像変換 対応点の探索 カメミシ物体の 画像の理ソフト 産業 応用 (期末試験) 総復習	ノーション ベクトル計測 ウェア1 ウェア2		週ごとの到達目標標本化と量子化にRGB,CMY, Lab等 二値化, ヒストグエッジ検出会にでいる。 アクステャーリン アクステキャリブル アクステキる・ペーク アイス アクラーの でである。 オプテス 説識 にの 像 サフロ 画像 の アウス で の で で で で で で で で で で で で で で で で で	でついて理解する. 学の色空間について ラム, 閾値等について 理解する	いて理解する. で理解する. 後何補正について る. ぶ点の探索について る. 解する. 解する. 解する. 画像認識AIについ
評価割合	2ndQ 含 割合 7	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	画像のディジタ) 色空間 画像処理1 画像処理3 画像処理3 画像解析 カメラキャリブ! 画像変換 対応点の探索 カメラ記さ物体の 画像処理ソフト! 画像処理ソフト! 産業応用 (期表記) 総復習	レーション ベクトル計測 ウェア1 ウェア2	態度	週ごとの到達目標標本化と量子化にRGB,CMY, Lab等工値化, ヒストグエッジ除去(膨張テクスチャリブレ理解する・イスチャリブを関係である・オカメラーのでは、カメラーのでは、カメラーのでは、カメラーのでは、カメラーのでは、カメラーのでは、カメラーのでは、カスティカルフローでは、カスティカルフローでは、カスティカルフローでは、カスティカルフローでは、カスティカルフローでは、カスティカルフローでは、カスティカルフローでは、カスティカルフローでは、カスティカルフローでは、カスティカルフローでは、カスティカルフローでは、カスティカルフェルをできる。カスティカルの一般では、カスティルのでは、カスティーのでは、カスティルのでは、カスティルのでは、カスティルのでは、カスティルのでは、カスティルのでは、カスティルのでは、カスティルのでは、カスティルのでは、カスティルのでは、カスティルのでは、カスティルのでは、カスティルのでは、カスティルのでは、カスティルのでは、カスティの	ついて理解する. (ラム, 閾値等について (ラム, 閾値等について (カム, 収縮) 等につい (ロのいて理解する. (ロのいて理解). (ロのいて知).	理解する. いて理解する. で理解する. 後何補正についてる. ぶ点の探索についてる. 解する. 解する. 画像認識AIについ
評価割合総合評価調	2ndQ 合 調合 7	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	画像のディジタ) 色空間 画像処理1 画像処理3 画像解析 カメラキャリブ! 画像 変換 対応の探索 カメラと物体の 画像処理ソフト! 画像処理ソフト! 産業応用 (期末試験) 総復習 発表	レーション ベクトル計測 ウェア1 ウェア2 相互評価 0	態度	週ごとの到達目標標本化と量子化にRGB,CMY,Lab等工値化,ヒストグエッジ除ま、一般出等にではまた。アクステオをでは、アクステオをでは、アクステオをでは、アクステオをでは、アクステオをでは、アクステオをでは、アクステオをできる。アクステオをできる。アクステムをできる。アクスティンのでは、アクスティンのではないではないがではないではないではないではないではないではないではないではないではないではない	ついて理解する. (ラム, 閾値等について (ラム, 閾値等について (カム, 切縮) 等につい (カンので理解する. (カンので理解する. (カンので理解する. (カンので理解する. (カンので理解する. (カンので理解する. (カンカーンアを理がです。) (カンので理解する. (カンカーンアを理がです。) (カンのででは、またのでは、またのででは、またのでは、	理解する. いて理解する. で理解する. と がはでは、 ででは、 ででは、 ででは、 ででは、 ででは、 ででは、 ででは

茨城.	工業高等	事門 学	₽校	開講年度	令和05年度 (2	023年度)	授	業科目	幾械工作	
科目基礎	情報				•	•		•		
科目番号		001	4			科目区分		専門 / 選択	₹	
授業形態		講義				単位の種別と単		学修単位:		
開設学科		専攻械工	科 産業技	支術システムデち 、(2022年度以降	デイン工学専攻 機 入学生)	対象学年		専2		
開設期		前期				週時間数		2		
教科書/教材	bł	参考) 参	書:日本 考書:#	、機械学会編「超 23精密加工編集委	精密加工」(コロ: 長員会「超精密加工	ナ社) 参考書: の基礎と実際」	砥粒加工: (日刊工	学会編「砥 業新聞社)	粒加工技術のすべて」(工業調査会
担当教員		長谷	川 勇治							
到達目標	Ę									
1. 基礎的 2. 学術論	列識が最先 第文のアブス	端の特 トを通	殊加工・ して、専	精密加工の技術 評的な用語や表	に応用されている。 現パターンが身に	か理解できる。 つく。				
ルーブリ	ーツク									
			Ŧ	里想的な到達レ/	ベルの目安	標準的な到達し	ノベルの目	安	未到達レベルの目安	
特殊・精密	加工		*		た端の特殊加工・ に応用されている	基礎的知識が量 精密加工の技術 か概ね理解でき	前に応用さ		基礎的知識が最先端の特 精密加工の技術に応用る か理解できない。	
特殊・精密	四工事例		Į.	学術論文のアブス 門的な用語や表現 つく。	ストを通して、専 見パターンが身に	学術論文のアフ 門的な用語や表 身につく。	ブストを通 長現パター	して、専 ·ンが概ね	学術論文のアブストを辿門的な用語や表現パター つかない。	
学科の到	」達目標項	目との	-						1 11 2 1	
教育方法		<u>пс</u>	2000							
概要	\ \\	加工	 工学で学 また 実	 んだ鋳造、溶接 膣の学術論文や			き続き、料 コロフも用	青密加工・特別とは	持殊加工の基本的な技術は	ついて学
授業の進め					材料工学をよく復			X 7 T V 7 0 0		
注意点	75 7574	1.4.1.1	C 3 707C	<u> </u>	77127 200 (12)	30 003 (000	'			
	性・履修		 又分							
				□ ICT 利用		□ 遠隔授業対	·広		□ 実務経験のある教員	による授業
	ィブラーニ			」ICT 利用		□ 遠隔授業対	応		□ 実務経験のある教員	による授業
□ アクテ	ィブラーニ			」ICT 利用		□ 遠隔授業対	応		□ 実務経験のある教員	による授業
	ィブラーニ: [ング		□ ICT 利用		□ 遠隔授業対	T	の到達目標	□ 実務経験のある教員	による授業
□ アクテ	ィブラーニ:]		授業		i de la companya de	□ 遠隔授業対	週ごと		□ 実務経験のある教員 工作機械について理解する	
□ アクテ	ィブラーニ <u>:</u> 	ング 週 1週	授業	美内容	è	□ 遠隔授業対	週ごとは精密加		工作機械について理解す	
□ アクテ	ィブラーニ <u>:</u> 	ング	授業精密	美内容 	İ	□ 遠隔授業対	週ごとの 精密加 精密切り	エにおける	工作機械について理解す? 理解する。	
□ アクテ	イブラーニ <u>:</u>	ング 週 1週 2週	授 精密 除 除 除 大	美内容 宮加工の基礎知識 云加工 – 切削 –	È	□ 遠隔授業対	週ごと(精密加) 精密切! 精密切!	エにおける: 割について ³	工作機械について理解する 理解する。 理解する。	
□ アクテ	ィブラーニ <u>:</u>	ング 週 1週 2週 3週	授 精密 除之 除之	美内容 四加工の基礎知識 5加工 – 切削 – 5加工 – 切削 –	è	□ 遠隔授業対	週ごとの 精密加 精密切り 精密切り 精密切り	エにおける 削について ³ 削について ³	工作機械について理解する 理解する。 理解する。 理解する。	
□ アクテ	ィブラーニ: 	ング 週 1週 2週 3週 4週	授第 精密 除之 除之 除之	美内容 四加工の基礎知識 5加工 – 切削 – 5加工 – 切削 – 5加工 – 切削 –	į	□ 遠隔授業対	週ごと(精密加 精密切) 精密切! 精密切! 精密研!	エにおける 判について 判について 判について	工作機械について理解する 理解する。 理解する。 理解する。 理解する。	
□ アクテ	ィブラーニ	ング 週 1週 2週 3週 4週 5週	授 精 解 除 定 除 定 定 定 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	美内容 四加工の基礎知識 5加工 – 切削 – 5加工 – 切削 – 5加工 – 切削 – 5加工 – 研削 –		□ 遠隔授業対	週ごと(精密加) 精密切(精密切(精密切(精密切(精密研(精密研(工における. 削について! 削について! 削について! 削について!	工作機械について理解する。 理解する。 理解する。 理解する。 理解する。 理解する。	
□ アクテ 授業計画	ィブラーニ	ング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	授 精 除 於 於 於 於 於 於 於 於 於 於 於 於 於 於 於 於 於 於	美内容 P加工の基礎知識 S加工 - 切削 - S加工 - 切削 - S加工 - 切削 - S加工 - 研削 - S加工 - 研削 - S加工 - 研削 -		□ 遠隔授業対	週ごと 精密加 精密切 精密切 精密切 精密研 精密研 精密研	上における。 削について 削について 削について 削について 削について	工作機械について理解する。 理解する。 理解する。 理解する。 理解する。 理解する。 理解する。 理解する。	
□ アクテ	1 1stQ	ルグ 週 1週 3週 4週 5週 6週 7週	授 精 除 除 除 定 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之	美内容 宮加工の基礎知識 宝加工 - 切削 - 宝加工 - 切削 - 宝加工 - 切削 - 宝加工 - 研削 - ミ加工 - 研削 - ミ加工 - 研磨 -		□ 遠隔授業対	週ごと(精密加) 精密切(精密切(精密研(精密研(精密研(精密研(精密研(上における 削についてす 削についてす 削についてす 削についてす 削についてす 軽についてす	工作機械について理解する。 理解する。 理解する。 理解する。 理解する。 理解する。 理解する。 理解する。	పే.
□ アクテ 授業計画	イブラーニ:] 1stQ	近 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週	授 精 除 除 除 除 除 除 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	美内容 MM工の基礎知識 MM工 - 切削 - MMT - 切削 - MMT - 切削 - MMT - 研削 - MMT - 研削 - MMT - 研磨 -		□ 遠隔授業対	週ごと(精密加) 精密切! 精密切! 精密切! 精密研! 精密研! 精密研! 精密研!	上における 削についてす 削についてす 削についてす 削についてす 削についてす 軽についてす	工作機械について理解する。 理解する。 理解する。 理解する。 理解する。 理解する。 理解する。 理解する。 理解する。 研削液について理解する。	పే.
□ アクテ 授業計画	ィブラーニ:] 1stQ	グ 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	授 精 除 除 除 定 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 。 。 。 。 。 。 。 。 。	美内容 MM工の基礎知識 MM工 - 切削 - MM工 - 切削 - MMT - 切削 - MMT - 研削 - MMT - 研削 - MMT - 研幣 - MMT - 研磨 - MMT - 切削液 - MMT - 研幣 - MMT - 研幣 - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT - MMT -	!II –	□ 遠隔授業対	週ごとの 精密切り 精密切り 精密切り 精密研り 精密研り 精密研り 精密研り 精密研り 精密研り 精密研り 精密研	工における 削について 削について 削について 削について 削について 軽について 軽について 軽について 軽について なおける	工作機械について理解する。 理解する。	పే.
□ アクテ 授業計画	ィブラーニ:] 1stQ	ルグ 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	授 精 除 除 除 定 定 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之	美内容 四加工の基礎知識 の加工 - 切削 - の の の の の の の の の の の の の の の の の の]工一]加工一	□ 遠隔授業対	週ごとの 精密切り 精密切り 精密の切り 精密部研 精密部研 精密部研 精密部の 精密を研 精密を研 精密を研 精密を研 精密を加 精密加	工における 削について 削について 削について 削について 軽について 軽について を ないにおける について	工作機械について理解する。 理解する。	పే.
□ アクテ 授業計画	1stQ	ルグ 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	授 精 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除	美内容 四加工の基礎知識 の加工 - 切削 - 日本 - 切削 - 日本 - 切削 - 日本 - 切削 - 日本 - 可削 - 日本 - 研削 - 日本 - 研幣 - 日本 - 研幣 - 日本 - 研幣 - 日本 - 切削液 - 日本 - 超音波加工 - 磁気援用	 エー 加工 —	□ 遠隔授業対	週ごとの 精密切り 精密切り 精密切り 精密切り 精密研り 精密研り 精密研り 精密研り 精密研り 精密加り 精密加り 精密加り 精密加り 精密加り 精密加り	上における。 剝について。 剝について。 剝について。 剝について。 軽について。 軽について。 をについて。 エにおける。 エについて。	工作機械について理解する。 理解する。	పే.
□ アクテ 授業計画	イブラーニ	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	授 精 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 身 。 除 除 身 。 除 除 身 。 除 除 身 。 除 除 身 。 除 除 身 。 除 除 身 。 除 除 除 除	美内容 S加工の基礎知識 S加工 - 切削 -		□ 遠隔授業対	週ごとの 精密切り 精密切り 精密切り 精密密研 精密密研 精密密研 精密密研 精密密加 精密加 精密加 精密加 精密加	上における 割についてす 割についてす 割についてす 割についてす 軽についてす をについてす 上についてす 上についてす 上についてす	工作機械について理解する。 理解する。	పే.
□ アクテ 授業計画	イブラーニ J IstQ 2ndQ	週 1週 1週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 91 11 11 12 13 13 13	授 精 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除	を内容 四加工の基礎知識 の加工 - 切削 - 元加工 - 切削 - 元加工 - 切削 - 元加工 - 研削 - 元加工 - 研削 - 元加工 - 研磨 - 元加工 - 研磨 - 元加工 - 切削液 - 元加工 - 超音波加工 - 超気援用元加工 - 電気エネ元加工 - 電気エネ		□ 遠隔授業対	週ごとの 精密切り 精密切り 精密切り 精密密研 精密密研 精密密研 精密密研 精密密加 精密加 精密加 精密加 精密加	上における 割についてす 割についてす 割についてす 割についてす 軽についてす をについてす 上についてす 上についてす 上についてす	工作機械について理解する。 理解する。	పే.
□ アクテ 授業計画	ィブラーニ J IstQ 2ndQ	週 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	授 精 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除 除	美内容 Shu		遠隔授業対	週ごとの 精密切り 精密切り 精密切り 精密密研 精密密研 精密密研 精密密研 精密密加 精密加 精密加 精密加 精密加	上における 割についてす 割についてす 割についてす 割についてす 軽についてす をについてす 上についてす 上についてす 上についてす	工作機械について理解する。 理解する。	పే.
□ アクテ 授業計画	イブラーニ I IstQ	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 13週 14週 15週	授精除法法法法法院除除除除除除除除除,以下的证据,这种证据,这种证据,这种证据,这种证据,这种证据,这种证明,这种证明,这种证明,这种证明,这种证明,这种证明,这种证明,这种证明	美内容 Shu	 1		週ごとの 精密切 精密切 精密切 精密密研 精密密研 精密密研 精密密研 精密密加 精密密加 精密加 精密加 3Dプリ	上における 割についてす 割についてす 割についてす 割についてす 軽についてす をについてす 上についてす 上についてす 上についてす	工作機械について理解する。 理解する。	పే.
□ アクテ 授業計画	イブラーニ I IstQ	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 13週 14週 15週	授精	美内容 Shu			週ごとの 精密切り 精密切り 精密切り 精密密研 精密密研 精密密研 精密密研 精密密加 精密加 精密加 精密加 精密加	上における 割についてす 割についてす 割についてす 割についてす 軽についてす をについてす 上についてす 上についてす 上についてす	工作機械について理解する。 理解する。	పే.
□ アクテ 授業計画 前期 評価割合 総合評価割	イブラーニ IstQ	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 13週 14週 15週	授精除法法法法法院除除除除除除除除除,以下的证据,这种证据,这种证据,这种证据,这种证据,这种证据,这种证明,这种证明,这种证明,这种证明,这种证明,这种证明,这种证明,这种证明	美内容 Shu	 1		週ごとの 精密切 精密切 精密切 精密密研 精密密研 精密密研 精密密研 精密密加 精密密加 精密加 精密加 3Dプリ	上における 割についてす 割についてす 割についてす 割についてす 軽についてす をについてす 上についてす 上についてす 上についてす	工作機械について理解する。 理解する。 (理解する。 (理解する) (一般では、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、	పే.
□ アクテ 授業計画 前期 証価割合 経礎的能力	イブラーニ J IstQ 2ndQ	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 13週 14週 15週	授精	美内容 Shu	コエー ヨ加エー ジルギーー シター レポート 50 0		週ごとの 精密切り 精密密切り 精密密密密密密密密密密密密密密密密密密密密密密密密密密密	上における 割についてす 割についてす 割についてす 割についてす 軽についてす をについてす 上についてす 上についてす 上についてす	工作機械について理解する。 理解する。 (工理解する。) (工理解する。) (工理解する。) (工理解する。) (工理解する。) (工理解する。)	పే.
□ アクテ 授業計画 前期 評価割合 総合評価割	イブラーニ I IstQ	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 13週 14週 15週	授精 除	美内容 Shu	コエー 加エー ルギー - シター レポート 50		週ごとの 精密の 精密密の 精密密密密密密密密密密密密密密密密密密密密密密密密密密密	上における 割についてす 割についてす 割についてす 割についてす 軽についてす をについてす 上についてす 上についてす 上についてす	工作機械について理解する。 理解する。 (理解する。 (理解する) (一般では、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、	పే.

科目基础 科目番号 授業形態 開設学科		等專門学校	開講年度	令和05年度 (2	2023年度)	授業科目	専攻科ゼミナールⅡ	
科目番号授業形態開設学科	楚情報							
開設学科		0015			科目区分	専門 / 必	修	
					単位の種別と単位			
88=p.#p			美技術システムデサス (2022年度以	ザイン工学専攻 機 降入学生)	対象学年	専2		
開設期 教科書/教	1, 1, 1	通年			週時間数	2		
<u>教科音/教</u> 担当教員	X1/J	小野寺 礼尚	<u> </u>					
型		小式4 化i	<u>.</u> 1					
		たし ハリエの能						
1) 自らの 2) 検索し 3) 調査結)研究テーマルた文献を読ままた、指導	7に関係する学術 おみ解き、背景、 算教員、研究室の	析論文等の文献を 目的、実験方法、 D他の学生に説明	検索することができ . 結果、考察等、要 できる。 議において、論理的	点を整理できる。	ಕಿತ್ಯ		
ルーブリ	ノック		1		I		1	
			理想的な到達レ		標準的な到達レイ		未到達レベルの目安	
評価項目	1		適切な文献を検えている。	索し, その要点を ことができる。	適切な文献を検索読み解くことがで	をし, その要点を ごきる。	だ 適切な文献を検索し,その要点を 読み解くことができない。	
評価項目	2			を, わかりやすく	調査結果の要点を	こまとめ, わかり		
評価項目	3		他の学生等の発	表に対する論議に 十分に論理的な る。	他の学生等の発表 おいて, 論理的な	長に対する論議に	他の学生等の発表に対する論議に おいて、論理的な討論を展開でき	
<u> </u>	하수 드 뉴	百口 しか明々		ప .]る。		ない。	
		項目との関係	ft					
教育方法	太寺	TI 카는 H 스	マス まながだって		生件) レまたいご	>+ リπ / 声 で	がったとした日吐に中たナス マラ	
概要		された研究	空の指導教員の下	「ール I (専収科 I 3 「で、文献調査、発 J、コミュニケーシ	表、討論を繰り返し	ミノールⅡ (男り し行うことで、打 	対科2年生)を同時に実施する。配属 技術者、研究者に必要とされる文献検	
授業の進	め方・方法	自らの特別 考察等の要 て討議を行		術論文等を検索し、 深め、指導教員や研究	適切な文献を選が 研究室の他の学生が	ぶ。その内容にて へ説明する。自	Dいて背景、目的、実験方法、結果、 6の発表および他の学生の発表に対し	
 注意点		الک کھردا ک	ノ 。					
	属性•履	 修上の区分						
	<u>コエー/皮</u> 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	
_ , , , ,			10. 13/13					
授業計画	<u> </u>							
	<u> </u>	週 授					票	
			ジベラ <u>ロ</u> ブイダンス			授業の進め方を	•••	
			間査・討論			調査・討論がで		
			直・討論			調査・討論がで		
			直・討論			調査・討論がで		
	1stQ		査・討論			調査・討論がで		
		6週 調	査・討論			調査・討論がで		
		7週 調	査・討論			調査・討論ができ	きる。	
		8週 調	直・討論			調査・討論がで	きる。	
前期		9週 調	質・討論			調査・討論がで	<u></u>	
		10週 調	直・討論			調査・討論がで		
		11週 調	直・討論			調査・討論ができる。		
		12週 調	直・討論			調査・討論ができる。		
	2ndQ	13週 調	査・討論			調査・討論がで	きる。	
	1	14週 調				調査・討論がで 調査・討論がで		
		17/2	音・討論				きる。	
						調査・討論がで 調査・討論がで 前期の調査・討	= ට ම්る。 ම්る。	
		15週 前	調査・討論 前期のまとめ			調査・討論がで	= ට ම්る。 ම්る。	
		15週 前16週	前期のまとめ			調査・討論がで 調査・討論がで 前期の調査・討 める。	きる。 きる。 論で学んだことをレポートとしてまる	
		15週 前 16週 1週 調	期のまとめ			調査・討論がで 調査・討論がで 前期の調査・討 める。 調査・討論がで	きる。 きる。 論で学んだ <i>こと</i> をレポートとしてま <i>。</i> きる。	
		15週 前 16週 調 1週 調 2週 調	期のまとめ 習査・討論			調査・討論がで 調査・討論がで 前期の調査・討 める。 調査・討論がで 調査・討論がで	きる。 きる。 論で学んだことをレポートとしてまる きる。	
		15週 前 16週 1週 調 2週 調 3週 調	期のまとめ 別査・討論 別査・討論 別査・討論			調査・討論がで 調査・討論がで 前期の調査・討 める。 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで	きる。 きる。 論で学んだことをレポートとしてまる きる。 きる。 きる。	
	3rdQ	15週 前 16週 1週 調 2週 調 3週 調 4週 調	期のまとめ 野査・討論 野査・討論 野査・討論 野査・討論			調査・討論がで 調査・討論がで 前期の調査・討 める。 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで	きる。 きる。 論で学んだことをレポートとしてまる きる。 きる。 きる。 きる。	
	3rdQ	15週 前 16週 1週 調 2週 調 3週 調 4週 調 5週 調	期のまとめ B査・討論 B査・討論 B査・討論 B査・討論			調査・討論がで 調査・討論がで 前期の調査・討 める。 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで	きる。 きる。 論で学んだことをレポートとしてまる きる。 きる。 きる。 きる。 きる。	
後期	3rdQ	15週 前 16週 調 1週 調 2週 調 3週 調 4週 調 5週 調	期のまとめ 野査・討論 野査・討論 野査・討論 野査・討論 野査・討論			調査・討論がで 調査・討論がで 前期の調査・討 める。 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで	きる。 きる。 論で学んだことをレポートとしてまる きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。	
後期	3rdQ	15週 前 16週 調 1週 調 2週 調 3週 調 4週 調 5週 調 6週 調	期のまとめ 野査・討論 野査・討論 野査・討論 野査・討論 野査・討論 野査・討論 野査・討論			調査・討論がで 調査・討論がで 前期の調査・討 める。 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで 調査・討論がで	きる。 きる。 論で学んだことをレポートとしてまる きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。	
	3rdQ	15週 前 16週 調 2週 調 3週 調 4週 調 5週 調 6週 調 7週 調	期のまとめ The state of the state			調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで	きる。 きる。 論で学んだ <i>こと</i> をレポートとしてまる きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。	
後期	3rdQ	15週 前 16週 調 2週 調 3週 調 4週 調 5週 調 6週 調 7週 調 8週 調	期のまとめ 習査・討論 習査・討論 習査・討論 習査・討論 習査・討論 習査・討論 習査・討論 習査・討論 習査・討論 習査・討論			調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで	きる。 きる。 論で学んだことをレポートとしてまる きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。	
後期	3rdQ 4thQ	15週 前 16週 調 2週 調 3週 調 4週 調 5週 調 6週 調 7週 調 8週 調 9週 調	期のまとめ The state of the state			調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで調査・討論がで	きる。 きる。 論で学んだことをレポートとしてまる きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。 きる。	

		13週	調査・討論			調査・討論ができ	る。	·
		14週	調査・討論			調査・討論ができ	る。	
		15週	後期のまとめ			前期の調査・討論 める。	で学んだことをレז	ポートとしてまと
		16週						
評価割合	ì							
		試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート・小論 文	合計
総合評価割	合	0	80	0	0	0	20	100
基礎的能力	J	0	20	0	0	0	5	25
専門的能力	J	0	40	0	0	0	10	50
分野横断的	能力	0	20	0	0	0	5	25

茨城.	工業高等	専門学校	開講年度	令和05年度 (2	2023年度)	授業科目	特別研究Ⅱ
科目基礎	情報				_		
科目番号		0016			科目区分	専門 / 必	修
授業形態					単位の種別と単位	ž数 学修単位:	8
開設学科			業技術システムデヤース(2022年度以		対象学年	専2	
開設期		通年			週時間数	4	
教科書/教材	材						
担当教員		小野寺 礼	.尚				
到達目標	Ę						
2.与えられ 3.研究結果 4.研究につ 5.学協会で 6.研究成果	に制約の下 を論理的に いて他者と 語理的に一 との概要を英	で、自主的 考え、論文 コミュニケ	にまとめることがて -ションやディスカ プレゼンテ - ション	計画を立案し、継ざ きる。 コッションができる。	続してそれを実行で	できる。	
ルーブリ	リック						
			理想的な到達レ	ベルの目安	標準的な到達レベ	ジルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1				活用し、新たな課 組むことができて	専門基礎知識を活 題に取り組むこと		専門基礎知識を活用し、新たな課題に取り組むことができていない。
評価項目2			問題解決に向け、	の下で、自主的に 、計画を立案し、 実行することが十	与えられた制約の 問題解決に向け、 継続してそれを実	計画を立案し、	与えられた制約の下で、自主的に 問題解決に向け、計画を立案し、 継続してそれを実行できない。
評価項目3			まとめることが-		研究結果を理論的 まとめることがで	ぎきている。	研究結果を理論的に考え、論文に まとめることができていない。
評価項目4			研究について他! -ションやディ! 分できる。	者とコミュニケ スカッションが十	研究について他者 -ションやディス きる。		研究について他者とコミュニケ -ションやディスカッションがで きない。
評価項目5				に一貫性のあるプ ンが十分できる。	学協会で論理的にレゼンテーション	一貫性のあるプ vができる。	学協会で論理的に一貫性のあるプ レゼンテーションができない。
評価項目6			研究成果の概要できる。	を英文で十分記述	研究成果の概要を	英文で記述でき	研究成果の概要を英文で記述できない。
学科の到	」達目標項	目との関	 係				
教育方法	 等						
概要		一つの研 、それら く過程を	究課題に取り組み、 をまとめて発表する 通して知識・技術を	与えられた期間内 3プレゼンテーショ: 統合し発展させて(で研究計画の立案、 ン能力などを修得す ハく基本能力を養う	理論解析、実験 する。併せて、研 う。	および得られたデータの解析と評価 究成果を論文としてまとめあげてい
授業の進め	方・方法	専攻科の。	主要目的の一つとな	いている研究能力の	の養成・向上につい	いて、各自が能動	的に捉え、自己研鑽に励んで欲しい
注意点				单位、2年生8単位 ²	を個々に認定する。		
授業の属	性・履修	上の区分					
	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業
授業計画	Ī						
		週			j	週ごとの到達目標	
		1週	燃焼現象に関する特		究 (小堀)		
		2週		り性質に関する研究	(金成)		
		3週	衛星測位を利用した (岡本)	こ移動ロボットの応	用に関する研究		
	1.0+0	4週	不整地ロボットの科	多動機構に関する研	究(平澤)		
	1stQ	5週	磁気浮上技術およて る研究(小沼)	びその流体機械など	への応用に関す		
		6週		 充制御に関する研究	(小室)		
		7週		生に関する研究(澁			
前期		8週		デモの振動に関する			
		9週		寺性制御に関する研	1 1 1 1 1		
		10週		析に関する基礎/応			
		11週	装着型ロボットに関				
	2 10	12週					
	2ndQ	13週					
		14週					
		15週					
	<u> </u>	16週					
		1週					
公田	2rd0	2週					
後期	3rdQ	3週					
	1	4调			T	·	

		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
		9週			
		10週			
		11週			
	4+h0	12週			
	4thQ	13週			
		14週			
		15週			
		16週			
評価割合	ì				
			研究遂行状況と発表能力を総合的に評価		合計
総合評価割	合		100		100
基礎的能力	J		0	·	0
専門的能力]		 100		100
分野横断的	能力		0		0

次」	成工業高等	等専門学	校	開講年度	令和05年度 (2	2023年度)	授業	科目	応用計測工学
科目基	礎情報					-	•		
科目番号	<u>1</u>	0017				科目区分	卓	門/選	択
授業形態	į.	講義				単位の種別と単位	立数	学修単位:	2
開設学科	1	専攻科 械工学	∦ 産業技	術システムデ (2022年度以	ザイン工学専攻 機 降入学生)	対象学年	Ē	厚2	
開設期		後期				週時間数	2	<u>!</u>	
教科書/	教材	参考書	引: 松田	・西原「計測さ	システム工学の基礎	」(森北出版)			
担当教員	ĺ	加藤刀	文武						
到達目	標								
1. 主た 2. 比較	は計測用セン 対象として	がの原理と 生体の感覚	こそれら 食器の概	の応用事例と原 要を理解する。	周辺技術を理解する	0			
ルーブ	リック								
			珥	想的な到達レ	ベルの目安	標準的な到達レイ	ベルの目室	安	未到達レベルの目安
評価項目	1			別用センサの 応用できる。	信号処理システム	計測用センサの信を理解している。		システム	計測用センサの信号処理システム の理解が不十分である。
評価項目	2		光	どや磁気を計測	系に応用できる。	光や磁気を応用し している。	ンた計測3	系を理解	光や磁気を応用した計測系の理解 が不十分である。
評価項目	3			体感覚器のし できる。	くみを計測系に応	生体感覚器のしくる。	くみを理解	解してい	生体感覚器のしくみの理解が不十 分である。
<u></u> 学科の	到達目標	<u></u> 項目との	関係	·					
教育方		-							
概要	724 (3	物理量サと比	 の計測 :較する。	を想定して、当 ことで計測系/	上なセンサの原理と への理解を深める。	これらを利用した記 公的試験機関で実	計測系を 務経験の	 学ぶ。ま ある教員	た生体感覚器のしくみを学び、セン が原理と応用例を解説する。
授業の進	≝め方・方法								上の者を合格とする。
注辛上		122 77							
止 息只		投業ノ	/ートの[内容を見直し、	授業内容に復習し	ておくこと。授業で	で示した	次回予定	の部分を予習しておくこと。
	属性・履			内容を見直し、	授業内容に復習し	ておくこと。授業 ⁻	で示した	次回予定	の部分を予習しておくこと。
	属性・履 ティブラー:	修上の区		内容を見直し、] ICT 利用	授業内容に復習し	ておくこと。授業		次回予定	の部分を予習しておくこと。☑ 実務経験のある教員による授業
授業の		修上の区			授業内容に復習し			次回予定	
授業の □ アク	ティブラー	修上の区			授業内容に復習し			次回予定	
授業の □ アク	ティブラー	修上の区		ICT 利用	授業内容に復習し	□ 遠隔授業対応			☑ 実務経験のある教員による授
授業の] アク	ティブラー	・ 修上の区 ニング	授業	ICT 利用		□ 遠隔授業対応	過ごとの	到達目標	☑ 実務経験のある教員による授
授業の] アク	ティブラー	修上の区 ニング 週	授業計測)ICT 利用		□ 遠隔授業対応	。 週ごとの 計測とセ)到達目標)ンサの概	☑ 実務経験のある教員による授
授業の] アク	ティブラー	修上の区 ニング 週 1週	授業計測 生体] ICT 利用 内容 とセンサとは		□ 遠隔授業対応	<u></u> 週ごとの 計測とセ 触覚、聴	到達目標ンサの概	図 実務経験のある教員による授 環要を理解する。
受業の] アク	ティブラー.	修上の区 ニング 週 1週 2週	授業計測生体生体	ICT 利用 内容 とセンサとは(感覚器(1)		□ 遠隔授業対応	過ごとの 計測とセ 触覚、聴 平衡感覚	到達目標 ンサの根 覚の概要 、味覚、	図 実務経験のある教員による授 理 現要を理解する。 記を理解する。
授業の] アク	ティブラー	修上の区 ニング 週 1週 2週 3週	授業 計測 生体 半導	内容 とセンサとは 感覚器 (1) 感覚器 (2)	可か	□ 遠隔授業対応	週ごとの 計測とセ 触覚、聴 平衡感覚 半導体材	到達目標 シサの概 覚の概要 、味覚、 、味覚、 料と各種	図 実務経験のある教員による授業 要を理解する。 を理解する。 臭覚の概要を理解する。
授業の] アク	ティブラー.	修上の区 ニング 週 1週 2週 3週 4週	授業 計測 生体 半導 計測	内容 とセンサとは 感覚器 (1) 感覚器 (2) 体センサ	可か	□ 遠隔授業対応	週ごとの 計測とセ 触覚、聴 平衡感覚 半導体材 システム	到達目標 こ で で で で は で は で は で は で ま で れ ま で れ ま で れ ま で れ ま で い ま で り で り で り で り で り で り で り で り で り で	図 実務経験のある教員による授業 歴史を理解する。 を理解する。 臭覚の概要を理解する。 臭覚の概要を理解する。 賃半導体センサを理解する。
授業の] アク	ティブラー.	修上の区 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週	授業 計測 生体 計測 計測	内容 とセンサとは 感覚器 (1) 感覚器 (2) 体センサ 用センサの動物	可か 特性と静特性 号処理(1)	□ 遠隔授業対応	週ごとの 計測とセ 触覚、聴 平衡感覚 半導体材 システム センサ用	到達目標 シサの概 覚の概要 、味覚、 、味覚、 料と各種 の動特性 の信号処	② 実務経験のある教員による授 理要を理解する。 を理解する。 臭覚の概要を理解する。 シジャンサを理解する。 と、おおいる。 と、おいるのでは、おいるのでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これ
授業の □ アク 授業計	ティブラー.	修上の区 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	授業 計測 生体体導測 計測 計測	内容 とセンサとは 感覚器 (1) 感覚器 (2) 体センサ 用センサの動物	可か 特性と静特性 号処理(1)	□ 遠隔授業対応	週ごとの 計測とセ 触覚、聴 平衡感覚 半導体材 システム センサ用	到達目標 ンサの概 覚の概 、味覚、 、味覚、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	図 実務経験のある教員による授業 変更を理解する。 変を理解する。 臭覚の概要を理解する。 臭覚の概要を理解する。 選挙を理解する。 選挙を理解する。 選挙を理解する。 選挙を理解する。
授業の アク	ティブラー.	修上の区 ニング 週 1週週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	一	内容 とセンサとは 感覚器 (1) 感覚器 (2) 体センサ 用センサの動物 用センサの信	可か 特性と静特性 号処理(1)	□ 遠隔授業対応	週ごとの 計測とセ 触覚、聴 平衡感覚 シスナサ用 センナサ センナサ 光センナ	到達目標 ことがの概要 に味覚、 、味料と各種 の動特性 の信号処 の信号処 の原理と	図 実務経験のある教員による授業 現要を理解する。 を理解する。 臭覚の概要を理解する。 臭覚の概要を理解する。 選半導体センサを理解する。 とと静特性を理解する。 し理の基礎を理解する。 し理の応用を理解する。
授業の アク	ティブラー.	修上の区 ニング 週 週 1週 3週 4週 5週 6週 7週 8週	一	内容 とセンサとは 感覚器 (1) 感覚器 (2) 体センサ 用センサの 開センサの信 用センサの信 ンサの基礎	可か 特性と静特性 号処理(1) 号処理(2)	□ 遠隔授業対応	週ごとの 計測とセ 触覚、聴 半 シ セン セン セン セン サ サ サ サ サ サ サ サ サ サ サ サ サ サ	到達目標 シサの概要 、味覚、 、料と各種 の動特性 の信号型 の原理と の応用方	図 実務経験のある教員による授業 歴史を理解する。 を理解する。 臭覚の概要を理解する。 シミン・ション・ション・ション・ション・ション・ション・ション・ション・ション・ショ
授業の アク	ティブラー.	修上の区 コング 週 1週週 2週週 4週週 5週 6週 7週 8週 9週	一	内容 とセンサとは 感覚器 (1) 感覚器 (2) 体センサ 用センサの信 用センサの信 ンサの基礎 ンサの応用	可か 特性と静特性 号処理(1) 号処理(2)	□ 遠隔授業対応	週ごとの 計測覚、 軽 単 第 は 数 は が り と セ セ ン セ セ セ セ セ セ セ セ セ セ セ セ セ セ セ セ	到達目標 ジサの概要 、味と各種 の動特特 の信号型と の原車と のの原本ののに アンサの原	図 実務経験のある教員による授業 変要を理解する。 変を理解する。 臭覚の概要を理解する。 臭覚の概要を理解する。 をと静特性を理解する。 とと静特性を理解する。 とと静特性を理解する。 ととがなる。 ととがなる。 ととがなる。 とはななる。 とはなる。 とはなる。 とはなる。 とはなる。 とはなる。 とはなる。 とはなる。 とはなる。 とはなる。 とはなる。 とはなる。 とはなる。 とはなる。 とはなる。 とはなる。 とはなる。 とはなる。 とはなななる。 とはななる。 となななる。 となななる。 となななる。 とななる。 とななる。 とななる。 とななる。 とななる。 とななる。 となる。 となななる。 となななな。 となななななななななななななななななななななななななななな
授業の □ アク 授業計	ティブラー: 画 3rdQ	修上の区 コング 週 1週週 2週週 4週週 5週 6週 7週 8週 90週	分	内容 とセンサとは 感覚器 (1) 感覚器 (2) 体センサ 用センサの動物 用センサの信号 ンサの基礎 ンサの応用 線センサの応月	可か 特性と静特性 号処理(1) 号処理(2)	□ 遠隔授業対応	週ごとのとを聴覚を受けるという。 おり という	到達目標と 対の概要 、、味と各種 の原生と の原年 の原本 の原本 の原本 のの原本 のの応用 のの応用 のの応用 のの応用 のの応用 のの応用	図 実務経験のある教員による授業を理解する。 要を理解する。 臭覚の概要を理解する。 臭覚の概要を理解する。 しまりの概要を理解する。 とと静特性を理解する。 しまいる。 とと静特性を理解する。 しまいる。 とないる。 とないるいる。 とないないる。 とないるいる。 とないるいる。 とないるいる。 とないるいる。 とないるいるいる。 とないるいるいる。 とないるいるいないるいる。 とないるいるいるいるいるいるいるいるいるいるいるいるいるいるいるいるいるいるいる
授業の	ティブラー.	修上の区 コング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 90 10週 11週	一	内容 とセンサとは 感覚器(1) 感覚器(2) 体センサ 用センサの動物 用センサの信 コセンサの信 ンサの応用 シサの応用 線センサの応り 開計測	可か 特性と静特性 号処理(1) 号処理(2)	□ 遠隔授業対応	週ごとのせた。 計測は、聴覚を対して、 をはないでは、 とはないでは、 をはないでは、 とはないでは、 とはないではないでは、 とはないではないでは、 とはないではないでは、 とはないではないでは、 とはないではないではないではないではないではないではないではないではないではないで	到達目標 シサの概要 、	図 実務経験のある教員による授業を理解する。 を理解する。 臭覚の概要を理解する。 臭覚の概要を理解する。 きと静特性を理解する。 とと静特性を理解する。 とと静特性を理解する。 と理の基礎を理解する。 と理の応用を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。
授業の □ アク 授業計	ティブラー: 画 3rdQ	修上の区 コング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 11週	分接芸測体体導測測測セセ外応気磁磁	内容 とセンサとは 感覚器 (1) 感覚器 (2) 体センサ 用センサの信! カサのを開センサの信! ンサの応用 シサの応用 線センサの応! 用計測	可か 特性と静特性 号処理(1) 号処理(2)	□ 遠隔授業対応	週ごとのせた。 計測は、感体を対した。 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、	到達目標 シサの概 覚、味と特性のの原に のの原に のの原に のののののののののののののののののののののののの	図 実務経験のある教員による授業を理解する。 を理解する。 臭覚の概要を理解する。 臭覚の概要を理解する。 きと静特性を理解する。 とと静特性を理解する。 とと静特性を理解する。 とと静特性を理解する。 とと離を理解する。 とと理の応用を理解する。 を理と応用を理解する。 を理解する。
授業の □ アク 授業計	ティブラー: 画 3rdQ	修上の区 コング 週 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 10週 11週 11週 113週	分業測体体導測測測セセ外応気 気 オ	内容 とセンサとは 感覚器(1) 感覚器(2) 体センサ 用センサの動物 用センサの信う ンサのを用センサの信う ンサの応り 用センサの応り 用きシンサの応り コーションサの応り コーシャの応り コーシャの応り コーシャの応り コーシャの応用	可か 特性と静特性 号処理(1) 号処理(2)	□ 遠隔授業対応	週ごとのせた。 計測は、感体を対した。 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、	到達目標 シサの概 覚、味と特性のの原に のの原に のの原に のののののののののののののののののののののののの	図 実務経験のある教員による授業を理解する。 を理解する。 臭覚の概要を理解する。 臭覚の概要を理解する。 とと静特性を理解する。 とと静特性を理解する。 とと神の基礎を理解する。 と基礎を理解する。 を基礎を理解する。 を基礎を理解する。 を基礎を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。
授業の □ アク 授業計	ティブラー: 画 3rdQ	修上の区 三ング 週 週 1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	分業測体体導測測測セセ外応気 気 オ	内容 とセンサとは 感覚器 (1) 感覚器 (2) 体センサの動物 用センサの信息 カーセンサの信息 カーセンサの原理 レンサの原理 センサの原理 センサの原理 センサの原理	可か 特性と静特性 号処理(1) 号処理(2)	□ 遠隔授業対応	週ごとのせた。 計測は、感体を対した。 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、	到達目標 シサの概 覚、味と特性のの原に のの原に のの原に のののののののののののののののののののののののの	図 実務経験のある教員による授 歴要を理解する。 を理解する。 臭覚の概要を理解する。 シリングを理解する。 とと静特性を理解する。 とと静特性を理解する。 とと静特性を理解する。 ととを理解する。 ととを理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。
授業の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の	画 3rdQ 4thQ	修上の区 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週	分業測体体導測測型セセ外応気 気 オ期	内容 とセンサとは 感覚器 (1) 感覚器 (2) 体センサの動物 用センサの信息 カーセンサの信息 カーセンサの原理 レンサの原理 センサの原理 センサの原理 センサの原理	可か 特性と静特性 号処理(1) 号処理(2)	□ 遠隔授業対応	週ごとのせた。 計測は、感体を対した。 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、	到達目標 シサの概 覚、味と特性のの原に のの原に のの原に のののののののののののののののののののののののの	図 実務経験のある教員による授業を理解する。 を理解する。 臭覚の概要を理解する。 臭覚の概要を理解する。 とと静特性を理解する。 とと静特性を理解する。 とと神の基礎を理解する。 と基礎を理解する。 を基礎を理解する。 を基礎を理解する。 を基礎を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。
授業の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の	画 3rdQ 4thQ	修上の区 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週	分	内容 とセンサとは 感覚器 (1) 感覚器 (2) 体センサの動物 用センサの信息 カーセンサの信息 カーセンサの原理 レンサの原理 センサの原理 センサの原理 センサの原理	可か 特性と静特性 号処理(1) 号処理(2)	□ 遠隔授業対応	週ごとのせた。 計測は、感体を対した。 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、	到達目標 シサの概 覚、味と特性のの原に のの原に のの原に のののののののののののののののののののののののの	図 実務経験のある教員による授業を理解する。 を理解する。 臭覚の概要を理解する。 臭覚の概要を理解する。 とと静特性を理解する。 とと静特性を理解する。 とと神の基礎を理解する。 と基礎を理解する。 を基礎を理解する。 を基礎を理解する。 を基礎を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。
授業のクラックを関係を対しています。	画 3rdQ 4thQ	修上の区 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週	分	ICT 利用	可か 特性と静特性 号処理(1) 号処理(2)	□□遠隔授業対応	週ごとのせた。 計測は、感体を対した。 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、	到達目標 シサの概 覚、味と特性のの原に のの原に のの原に のののののののののののののののののののののののの	図 実務経験のある教員による授業を理解する。 要を理解する。 臭覚の概要を理解する。 臭覚の概要を理解する。 性学導体センサを理解する。 性と静特性を理解する。 地理の基礎を理解する。 地理の応用を理解する。 地理の応用を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 をで理解する。 をでは、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
授業の □ アク 授業計	画 3rdQ 4thQ	修上の区 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週	分業測体体導測測測セセ外応気 気 オ期復	ICT 利用	可か 特性と静特性 号処理(1) 号処理(2)	□□遠隔授業対応	週ごとのせた。 計測は、感体を対した。 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、	到達目標 シサの概 覚、味と特性のの原に のの原に のの原に のののののののののののののののののののののののの	図 実務経験のある教員による授業を理解する。 夏を理解する。 夏覚の概要を理解する。 夏覚の概要を理解する。 ②とお特性を理解する。 ②とは一般を理解する。 ③生の基礎を理解する。 ③生の応用を理解する。 ③生と応用を理解する。 ③理と応用を理解する。 ②理と応用を理解する。 ③生と応用を理解する。 ③を理解する。 ③を理解する。 ③なたない、 ③ない、 ③ない、 ④ない、 ④ない、 ⑥ない、 ⑥ない、 ⑥ない、 ⑥ない、 ⑥ない、 ⑥ない、 ⑥ない、 ⑥