<u> </u>	米工業高	() () () ()	校 開講年	152	令和04年度(————————————————————————————————————		۸۲	業科目	ノエ変換入	l J <i>)</i>	
科目基礎	礎情報										
科目番号 4MR12							一般 / 必修		.		
授業形態	業形態講義						単位数 履修単位:		1		
開設学科	が は 学科 し、 令和4		ステム工学科(20 和4年度は材料工	-ム工学科(2017年度以降入学生、但年度は材料工学科を含む)			対象学年 4				
開設期前期							週時間数 2				
教科書/教	 教材	指定した	ない			•		•			
担当教員	Į	小山 暁									
到達目	 標										
		と応用を学ん	 ぶ。様々なデー ^人	マの離	 散フーリエ変換を	 行い、フーリエ係	数を求	 めるコードを			
	リック	<u></u>	9-10 PMC 1 - 10-12 - 2	->134		-130 ())	.xx C-3 t-	701 1			
	<u> </u>		理相的が到	幸し、△	日安	煙進的が到達しん	ベルのE	 3 <i>字</i>	未到達レベル	 Lの日安	
				理想的な到達レベルの目安 フーリエ変換の標準問題を解くこ			標準的な到達レベルの目安 フーリエ変換の基礎問題を解くこ				
評価項目1			とができる	とができる。			ノーリエ変換の基礎向越を <u></u> とができる。			フーリエ変換の基礎問題を解くる とができない。	
評価項目2			フーリエ変 できる。	フーリエ変換の応用例を十分理解 できる。			フーリエ変換の応用例をある程度 理解できる。			ぬの応用例を理解でき	
評価項目3			フーリエ係	各種時系列データや空間データの フーリエ係数を求めるためのコー ドなどを、自立して作成できる			各種時系列データや空間データの フーリエ係数を求めるためのコー ドなどを、教員の助けを得ながら 作成できる			データや空間データ <i>の</i> 女を求めるためのコー F成できない	
学科の	到達目標項	 頁目との関									
教育方											
概要	<i>/</i>	フーリニ	工変換の工学的に 奥のコードを自作	原 用例 ■し、	を概観し、フーリ 或いは、各種コン	工級数展開、フー パイラ等の離散フ	リエ変 ーリエ		 -リエ変換を学 ラリを使用して	さぶ。また、離散フー 、実際のデータのフ	
哲学の進	 め方・方法					課題含む)提出なる					
注意点		必要な数。その征	数学は随時説明し 後、前期は必要な	てゆ (数学	 く。初回授業で、 の学習に充てる。	フーリエ変換の応 後期はグループご	用例(位置)	言号解析・画 数フーリエ変	画像圧縮・CT S換のコードの	スキャンなど)を示す E成を行う、コンピュ	
	 属性・履(SIC, を歓	Python, Fortra 迎する。後期はP	n等)によるコード Cを使い実習をする	で作成を ので、	経験したこ PCを持参し	とがある学生、 てください。	或いは、経験が無く	
授業の ^図 アクラ	ティブラーニ	多上の区分			Python, Fortra 迎する。後期はPi	n等)によるコート Cを使い実習をする ☑ 遠隔授業対応		経験したご PCを持参し	1	cryがなっている。コンピュー 或いは、経験が無く なのある教員による授	
授業の ☑ アクラ	ティブラーニ	<u>多上の区分</u> :ング	分 ☑ ICT 利用		Python, Fortra 迎する。後期はPi		<u>,</u>		1		
授業の ^図 アクラ	ティブラーニ	<u>多上の区分</u> ニング 週	☑ ICT 利用 ☑ 接業内容	1			週ごと	の到達目標	□ 実務経験	のある教員による授	
授業の ^図 アクラ	ティブラーニ	多上の区分 ニング 週 1週	図 ICT 利用 図 ICT 利用 授業内容 フーリエ変換約	1			週ごと信号解	の到達目標 析・画像圧紅	□ 実務経験縮・CTスキャ	のある教員による授	
授業の 』アクラ	ティブラーニ	多上の区分 ニング 週 1週 2週	図 ICT 利用 図 ICT 利用 授業内容 フーリエ変換到 数学の準備1	1			過ごと 信号解 三角関	の到達目標 析・画像圧 数・複素平i	□ 実務経験 縮・CTスキャ 面・オイラーC	のある教員による授	
受業の 』アクラ	ティブラーニ	多上の区分 ニング 週 1週 2週 3週	図 ICT 利用 授業内容 フーリエ変換系 数学の準備1 数学の準備2	計 送想と			週ごと 信号解 三角関 オイラ	の到達目標 析・画像圧線 数・複素平i ーの公式の	□ 実務経験 縮・CTスキャ 面・オイラーの 利用	のある教員による授	
授業の 』アクラ	ティブラーニ	多上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週	図 ICT 利用 授業内容 フーリエ変換列 数学の準備 1 数学の準備 2 フーリエ級数別	き想と	応用例		週ごと 信号解 三角関 オイラ 周期関	の到達目標 析・画像圧 数・複素平i ーの公式の 数・フーリ	□ 実務経験 縮・CTスキャ 面・オイラーの 利用 工級数展開	のある教員による授	
授業の ^図 アクラ	画	多上の区分 こング 週 1週 2週 3週 4週 5週	図 ICT 利用 授業内容 フーリエ変換3 数学の準備1 数学の準備2 フーリエ級数月 フーリエ級数月	きまれる と	応用例		週ごと 信号解 三角関 オイラ 周期関 フーリ	の到達目標 析・画像圧 数・複素平i ーの公式の 数・フーリ エ正弦級数	□ 実務経験 縮・CTスキャ 面・オイラーの 利用 工級数展開	のある教員による授	
授業の ^図 アクラ	画	多上の区分 こング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	受業内容 フーリエ変換 数学の準備1 数学の準備2 フーリエ級数原 フーリエ級数原	発想と 展開1 展開2 D基礎	応用例		週ごと 信号解 三角関 オイラ 周期関 フーリ	の到達目標 析・画像圧 数・複素平i ーの公式の 数・フーリ 工正弦級数 工積分	□ 実務経験 縮・CTスキャ 面・オイラーの 利用 工級数展開	のある教員による授	
授業の ^図 アクラ	画	多上の区分こング週1週2週3週4週5週6週7週	図 ICT 利用 授業内容 フーリエ変換系 数学の準備1 数学の準備2 フーリエ級数局 フーリエ級数局 フーリエ変換の フーリエ変換の フーリエ変換の	きませる ままれる ままれる ままれる ままれる ままれる ままれる ままれる ま	応用例 1 2 2		週ごと 信号解 三角関 オカ期関 フーリ フーリ	の到達目標 析・画像圧 数・複素平 一の公式の 数・フーリ 工正弦級数 工積分 工変換	□ 実務経験 縮・CTスキャ 面・オイラーの 利用 エ級数展開 ・余弦級数	のある教員による授	
授業の ② アクラ 授業計	画	多上の区分こング週1週2週3週4週5週6週7週8週	図 ICT 利用 授業内容 フーリエ変換系 数学の準備1 数学の準備2 フーリエ級数師 フーリエ級数師 フーリエ変換の フーリエ変換の カーリエ変換の カーリエ変換の カーリエ変換の カーリエ変換の カーリエ変換の	きませる また	応用例 1 2 1		週ごと 信号解関 三角関 フーリ フーリ 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	の到達目標 析・画像圧線 数・複素平i ーの公式の。 数・フーリン 工正弦級数 工積分 工変換 動の問題 1	□ 実務経験 縮・CTスキャ 面・オイラーの 利用 工級数展開 ・余弦級数 力学解	のある教員による授 ンなど D公式	
授業の ② アクラ 授業計i	画	多上の区分こング週1週2週3週4週5週6週7週	図 ICT 利用 授業内容 フーリエ変換系 数学の準備1 数学の準備2 フーリエ級数局 フーリエ級数局 フーリエ変換の フーリエ変換の フーリエ変換の	引	応用例 1 2 1 1 2		週信号角イ期フフカ強制を解しています。	の到達目標 析・画像圧縮数・複素平向の公式のの数・フーリン 工正弦級数 工積分 工変換 動の問題 1 動の問題 2	□ 実務経験 縮・CTスキャ 面・オイラーの 利用 工級数展開 ・余弦級数 カ学解 フーリエ変打	のある教員による授 ンなど D公式	
授業の ② アクラ 授業計i	画	多上の区分 こング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	受業内容 フーリエ変換系数学の準備1 数学の準備2 フーリエ級数版 フーリエ変換の カーリエ変換の カーリエ変換の ででである。 フーリエ変換の ででである。 フーリエ変換の ででである。 フーリエ変換の でである。 でである。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 でき	引 発想と 展開1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	応用例 1 2 1 1 1 2		週信 三 オ 周 フ フ フ 強 強 デ数	の到達目標 析・画像圧 数・複素平i ーの公式の 数・フーリ 工で弦数 工積分 工変換 動の問題 1 動の問題 2 ックのデル・	□ 実務経験 縮・CTスキャ 面・オイラーの 利用 工級数展開 ・余弦級数 カ学解 フーリエ変打	のある教員による授 ンなど D公式 	
授業の ② アクラ 授業計	画 1stQ	多上の区分 こング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	図 ICT 利用 授業内容 フーリエ変換系 数学の準備 1 数学の準備 2 フーリエ級数所 フーリエ変換の カーリエ変換の プーリエ変換の プーリエ変換の プーリエ変換の プーリエ変換の プーリエ変換の フーリエ変換の フーリエ変換の フーリエ変換の フーリエ変換の	引 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	応用例 1 2 1 2 1 2 3 3		週ご号角 オ周フフカ強 強デ数 逆の と解関ラ関リリリ振振ラ	の到達目標 析・画像圧 数・複素平i 一の公式の 数・フーリ 工で 五 五 数 工 数 五 五 数 五 数 五 数 3 数 五 数 3 数 3 数 3 3 3 3	□ 実務経験 縮・CTスキャ 面・オイラーの 利用 工級数展開 ・余弦級数 カ学解 フリエ変打 夕関数・階段間	のある教員による授 ンなど D公式 	
授業の ② アクラ 授業計	画	多上の区分こング週1週2週3週4週5週6週7週8週9週10週11週12週	図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 図 図 図 図 図 図 図 図	記載を表現しています。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	応用例 1 2 1 1 2 3 4 5 5		週信三オ周フフフ強強デ数逆相で 一旦 の で の で の で の で の で の で の で の で の で の	の到達目標 析・画像圧緩数・複素平向の公式の数・フーリン 工正弦級数 工変換 動の問題1 動の問題2 ックのデル・リエ変換 数と畳み込	□ 実務経験 「縮・CTスキャー 面・オイラーの 利用 工級数展開 ・余弦級数 カ学解 フリエ変打 ク関数・階段間 み積分	のある教員による授 ンなど D公式 	
授業の ② アクラ 授業計	画 1stQ	多上の区分こング週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	図 ICT 利用 授業内容 フーリエ変換が 数学の準備 1 数学の準備 2 フーリエ級数 フーリエ級数 フーリエ変換が フーリエ変換	きません。 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	応用例 1 2 1 1 2 3 4 5 5		週信三オ周フフフ強強デ数逆相ウンフリー はいい と解関ラ関リリリ振振ラー関ナ	の到達目標 析・複素平 一の公式の 数・フーリ 工正弦級数 工変換 動の問題1 動のの問題2 ックのデル・ リエを換 して変換 して変換 して変換 してでして変換 している。	□ 実務経験 縮・CTスキャ 面・オイラーの 利用 工級数展開 ・余弦級数 カ学解 フーリエ変持 夕関数・階段 に か積分 ン定理	のある教員による授 ンなど か公式	
授業の ② アクラ 授業計i	画 1stQ	多上の区分ことが週週週週週週週週週月週月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月	図 ICT 利用	きません。 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	応用例 1 2 1 1 2 3 4 5 5		週信三才周フフフ強強デ数逆相ウクと解関ラ関リリリ振振ラ 一関ナネ	の到達目標 析・複素平i 一のシランス エ積分 エ積分 エ積換 動のの問題 1 動のの問題 2 ックの変換 としい ッカーのデ	□ 実務経験 「縮・CTスキャー 面・オイラーの 利用 工級数展開 ・余弦級数 カ学解 フリエ変打 ク関数・階段間 み積分	のある教員による授 ンなど か公式	
受業の ② アクラ 受業計i	画 1stQ	多上の区分ことが週週週週週週週週月週月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月月	図 ICT 利用 授業内容 フーリエ変換が 数学の準備 1 数学の準備 2 フーリエ級数 フーリエ級数 フーリエ変換が フーリエ変換	きません。 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	応用例 1 2 1 1 2 3 4 5 5		週信三才周フフフ強強デ数逆相ウクと解関ラ関リリリ振振ラ 一関ナネ	の到達目標 析・複素平 一の公式の 数・フーリ 工正弦級数 工変換 動の問題1 動のの問題2 ックのデル・ リエを換 して変換 して変換 して変換 してでして変換 している。	□ 実務経験 縮・CTスキャ 面・オイラーの 利用 工級数展開 ・余弦級数 カ学解 フーリエ変持 夕関数・階段 に か積分 ン定理	のある教員による授 ンなど か公式	
受業の対象を	画 1stQ 2ndQ	多上の区分上の区分過1週2週3週4週5週8週10週11週13週14週15週16週	図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 ICT I	きませた。	応用例 1 2 1 1 2 3 4 8 6		週信三才周フフフ強強デ数逆相ウクと解関ラ関リリリ振振ラ 一関ナネ	の到達目標 析・複素平i 一のシランス エ積分 エ積分 エ積換 動のの問題 1 動のの問題 2 ックの変換 としい ッカーのデ	□ 実務経験 縮・CTスキャ 面・オイラーの 利用 工級数展開 ・余弦級数 カ学解 フーリエ変持 夕関数・階段 に か積分 ン定理	のある教員による授 ンなど か公式	
授業の 図 アクラ 受業計 前期	画 1stQ 2ndQ	多上の区分 1週 1週 1週 13週 14週 15週 16週 10月	図 ICT 利用 授業内容 フーリエ変換の 数学の準備 2 フーリエ級数師 フーリエ級数師 フーリエの変換の 微分方程式 への フーリエ変換の フーリエ変換の フーリエ変換の フーリエ変換の フーリエ変換の フーリエ変換の フーリエを換め フーリエを換め フーリエを換め フーリエを換め フーリエを変換の 部前 のまとめ の学習内容と	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	応用例 1 2 1 2 3 4 5 6	☑ 遠隔授業対応	週信三才周フフフ強強デ数逆相ウクと解関ラ関リリリ振振ラ 一関ナネ	の到達目標 析・複素平i 一のシランス エ積分 エ積分 エ積換 動のの問題 1 動のの問題 2 ックの変換 としい ッカーのデ	□ 実務経験 縮・CTスキャ 面・オイラーの 利用 工級数展開 ・余弦級数 カ学解 フリン・階段 の 対験 の 対験 の 対験 の は の は の は の は の は の は の は の は の は の	のある教員による授 ンなど か公式	
授業の アクラ 受業計 前期	画 1stQ 2ndQ	多上の区分上の区分過1週2週3週4週5週8週10週11週13週14週15週16週	図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 図 ICT 利用 ICT I	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	応用例 1 2 1 1 2 3 4 8 6	☑ 遠隔授業対応	週信三才周フフフ強強デ数逆相ウクと解関ラ関リリリ振振ラ 一関ナネ	の到達目標 析・複素平i 一のシランス エ積分 エ積分 エ積換 動のの問題 1 動のの問題 2 ックの変換 としい ッカーのデ	□ 実務経験 縮・CTスキャ 面・オイラーの 利用 工級数展開 ・余弦級数 カ学解 フリン・階段 の 対験 の 対験 の 対験 の は の は の は の は の は の は の は の は の は の	のある教員による授 ンなど か公式	
授業の アクラ 受業計 前期	ラィブラーニ 画 1stQ 2ndQ	多上の区分上グ週週1週2週3週4週5週9週10週13週14週15週分野	図 ICT 利用	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	応用例 11 22 11 12 33 44 55 66	標	週信三才周フフフ強強デ数逆相ウク前と解関ラ関リリリ振振ラ 一関ナネの	の到達目標 析・複数で 一数では 一数では 一数では 大正積変ののののでで 大正積変ののののででで 動動のででででです。 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 ンなど D公式 類数・窓関数・符号間 生 上 上 上 上 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大	
受業の受業計	画 1stQ 2ndQ	多上の区分上グ週週1週2週3週4週5週9週10週13週14週15週分野	対 図 ICT 利用 授業内容 フーリエ準備 1 数学の準備 2 フーリエエ変換の 微分方程式 への フーリエエ変換の 微分方程式 変変換の フーリエエ変換の フーリエエ変換の フーリエエ変換の フーリエエ変換の フーリエエ変換の フーリエエ変換の アーリエエ変換の フーリエエ変換の フーリエエ変換の アーリエエ変換の フーリエエ変換の アーリエアを 部散のまとめ の学習内容 発表	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	応用例 11 22 11 12 33 44 55 66 目標 学習内容の到達目 相互評価	標態度	週信三オ周フフフ強強デ数逆相ウク前と解関ラ関リリリ振振ラ 一関ナネの	の到達目標 析・複素平i 一のシランス エ積分 エ積分 エ積換 動のの問題 1 動のの問題 2 ックの変換 としい ッカーのデ	□ 実務経験 縮・CTスキャ 面・オイラーの 利用 工級数級数 カ学解 フリットで 対験がある。 カジーの 対験がある。 カジーの が表する。 カジーの のの の	がある教員による授 ンなど か公式 類数・窓関数・符号間 体 体 体	
授業の対策を対している。	画 1stQ 2ndQ コアカリ= 合 調合 0	多上の区分上グ週週1週2週3週4週5週9週10週13週14週15週分野	フーリエ 変換の フーリエ 変換の フーリエ 変換の フーリエ 変換の フーリエ で変換の 微分方 足 で変換の ででででででである。 フーリエ で変換の フーリエ で変換の フーリエ で変換の フーリエ で変換の フーリエ で変換の フーリエ で変換の フーリエ で変換の フーリエ で変換の フーリエ で変換の アーリエ で変換の アーション できる アーション できる アーシ できる アーシ できる アーシ できる アー できる アーシ できる アーシ できる アーシ できる アー できる アーシ できる アーシ できる アー でき	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	応用例 11 22 11 22 33 44 55 66 目標 学習内容の到達目 相互評価 15	標態度	週信三オ周フフフ強強デ数逆相ウク前 ご号角イ期ーーー制制イ フ関イロ期 ポ60	の到達目標 析・複数で 一数では 一数では 一数では 大正積変ののののでで 大正積変ののののででで 動動のででででです。 では では では では では では では では では では	□ 実務経験 「縮・CTスキャー面・オイラーの利用」 工級数級数 カ学解 工変対 対対 フリ ・階段 が積分 で定理 レタ、境界条件 ・スの他 の の	がある教員による授 ンなど か公式 類数・窓関数・符号間 性 達レベル 授業週 合計 100	
授業の対策計画	画 1stQ 2ndQ コアカリニ 合 試 高 0 0 カ 0	多上の区分上グ週週1週2週3週4週5週9週10週13週14週15週分野	対 図 ICT 利用 授業内容 フーリエ準備 1 数学の準備 2 フーリエエ変換の 微分方程式 への フーリエエ変換の 微分方程式 変変換の フーリエエ変換の フーリエエ変換の フーリエエ変換の フーリエエ変換の フーリエエ変換の フーリエエ変換の アーリエエ変換の フーリエエ変換の フーリエエ変換の アーリエエ変換の フーリエエ変換の アーリエアを 部散のまとめ の学習内容 発表	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	応用例 11 22 11 12 33 44 55 66 目標 学習内容の到達目 相互評価	標態度	週信三オ周フフフ強強デ数逆相ウク前と解関ラ関リリリ振振ラ 一関ナネの	の到達目標 析・複数で 一数では 一数では 一数では 大正積変ののののでで 大正積変ののののででで 動動のででででです。 では では では では では では では では では では	□ 実務経験 縮・CTスキャ 面・オイラーの 利用 工級数級数 カ学解 フリットで 対験がある。 カジーの 対験がある。 カジーの が表する。 カジーの のの の	がある教員による授 ンなど か公式 類数・窓関数・符号 性 達レベル 授業週 合計	