評価項目1 ロボット工学における数学について理解し、実践的な問題に応用できる。 ロボット工学における数学について理解して基礎的な問題を解ける。	になし								
接業形態 授業 単位の種別と単位数 学修単位:1 開設学科 総合イノベーション工学専攻(先端融合テクノ 対象学年 専1 開設期 前期 週時間数 1 教科書/教材 (教科書):実践工業数学第3版(受講者に配布),eラーニング教材 (参考書):特担当教員	になし								
開設学科 総合イノベーション工学専攻(先端融合テクノ 対象学年 専1 回りに連携教育プログラムコース) 対象学年 専1 週時間数 1 別料書/教材 (教科書):実践工業数学第3版(受講者に配布),eラーニング教材 (参考書):特担当教員 箕浦弘人,白井達也,打田正樹,柴垣 寛治 到達目標 ペクトル、行列、微分方程式、確率、関数、積分が、機械工学、電気・電子工学、情報工学、通信工学的な観点かとができる 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 ロボット工学における数学について理解し、実践的な問題に応用できる。 ロボット工学における数学について理解し、実践的な問題に応用できる。	になし								
開設期 前期 週時間数 1 数科書/教材 (教科書):実践工業数学第3版(受講者に配布),eラーニング教材 (参考書):特担当教員 算浦 弘人,白井 達也,打田 正樹,柴垣 寛治 到達目標 ベクトル,行列,微分方程式,確率,関数,積分が,機械工学,電気・電子工学,情報工学,通信工学的な観点かとができる 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:阿価項目1 ロボット工学における数学について理解し、実践的な問題に応用できる。 気体論における数学について理解し、実践的な問題に応用できる。 「二素の大工理解し、実践的な問題に応用できる。」 「二素の大工理解し、実践的な問題に応用できる。」 「二素の大工理解し、実践的な問題に応用できる。」 「二素の大工理解し、実践的な問題に応用できる。」 「二素の大工理解し、実践的な問題に応用できる。」 「二素の大工理解し、実践的な問題に応用できる。」 「二素の大工程解して基礎的な問題を解ける。」 「一次工工程解して基礎的な問題を解ける。」 「一次工工程解し、実践的な問題に応用できる。」 「一次工工程解して基礎的な問題を解ける。」 「一次工工程解し、実践的な問題に応用できる。」 「一次工工程解して基礎的な問題を解ける。」 「一次工工程解して基礎的な問題を解ける。」 「一次工工程解して基礎的な問題を解ける。」 「一次工工程解して基礎的な問題を解ける。」 「一次工工工程解して基礎的な問題を解ける。」 「一次工工工程解して基礎的な問題を解ける。」 「一次工工工工程解して基礎的な問題を解ける。」 「一次工工工工程解して基礎的な問題を解ける。」 「一次工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工	になし								
教科書/教材 (教科書):実践工業数学第3版(受講者に配布),eラーニング教材 (参考書):特担当教員	になし								
担当教員	になし								
到達目標 ベクトル、行列、微分方程式、確率、関数、積分が、機械工学、電気・電子工学、情報工学、通信工学的な観点かとができる 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 表到: 評価項目1 ロボット工学における数学について理解し、実践的な問題に応用できる。 評価項目2 気体論における数学について理解し、実践的な問題に応用できる。 に大理解し、実践的な問題に応用できる。 「会え、「で理解して基礎的な問題を解ける」と、「で理解して基礎的な問題を解ける」と、「でできる。 「応力解析における数学について理解し、実践的な問題に応用できる。」に、で理解して基礎的な問題を解ける。 「応力解析における数学について理解し、実践的な問題に応用できる。」に、で理解して基礎的な問題を解ける。 「できる。」 「応力解析における数学について理解して基礎的な問題を解ける。」と、いて理解し、実践的な問題に応用できる。 「応力解析における数学について理解し、主義のな問題を解ける。」と、いて理解し、実践的な問題に応用できる。 「応力解析における数学について理解して基礎的な問題を解ける。」と、いて理解して基礎的な問題を解ける。 「できる。」 「応力解析における数学について理解して基礎的な問題を解ける。」に、「できる。」に、「できる。」に、「大理解して基礎的な問題を解ける。」に、「大理解して基礎的な問題を解ける。」に、「大理解して基礎的な問題を解ける。」と、「大学科の到達目標のは、「大学報告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表現を									
アクトル、行列、微分方程式、確率、関数、積分が、機械工学、電気・電子工学、情報工学、通信工学的な観点かとができる  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 標準的な到達レベルの目安 未到: 回ボット工学における数学について理解して基礎的な問題を解ける。 言文元位置計測における数学について理解して基礎的な問題を解ける。 「大変性のな問題に応用できる。」 「大変性のな問題に応用できる。」 「大変性のな問題に応用できる。」 「大変性のな問題を解ける。」 「大変性のな問題を解していて理解していていていていていていていていていていていていていていていていていていてい									
アイスの内容は、学習・教育到達目標(周) として基礎的な問題を解ける。 では、大力解析における数学について理解し、実践的な問題に応用できる。 して、大力解析における数学について理解して、大力解析における数学を応用面から理解し、大力解析における数学を応用面から理解し、大力解析における数学を応用面から理解し、大力解析における数学を応用面から理解し、大力解析における数学を応用面から理解し、大力解析に対して、力を引きを解析して、大力では、大力では、大力では、大力では、大力では、大力では、大力では、大力では									
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	ら理解でき, それらを使うこ 								
評価項目1 ロボット工学における数学について理解し、実践的な問題に応用できる。									
評価項目1 て理解し、実践的な問題に応用できる。	未到達レベルの目安								
世界である。 して基礎的な問題を解ける。 して基礎的な問題を解ける。 して関係のは関連を解ける。 して関係のは関連を解ける。 こ次元位置計測における数学について理解し、実践的な問題に応用できる。 に力解析における数学について理解し、実践的な問題に応用できる。 に力解析における数学について理解して基礎的な問題を解ける。 できる。 に力解析における数学について理解して基礎的な問題を解ける。 で力解析における数学について理解して基礎的な問題を解ける。 な力解析における数学について理解して基礎的な問題を解ける。 で力解析における数学について理解して基礎的な問題を解ける。 で力解析における数学を応用面から理解して基礎的な問題を解ける。 ですべての内容は、学習・教育到達目標(B) < 基礎 > 、専門 > に、JABEE基準1(2)(c)、(d)に、投業の進め方・方法 ですべての内容は、学習・教育到達目標(B) < 基礎 > 、専門 > に、JABEE基準1(2)(c)、(d)に、ででは、では、対しても、では、対しても、では、対しても、では、対しても、では、対しても、では、対しても、では、対しても、では、対しても、では、対しては、対しては、対しては、対しては、対しては、対しては、対しては、対して	ロボット工学における数学につい て理解していない.								
評価項目3 いて理解し、実践的な問題に応用 いて理解して基礎的な問題を解け る. 応力解析における数学について理解し、実践的な問題に応用できる 応力解析における数学について理解して基礎的な問題を解ける. 応力解析における数学について理解して基礎的な問題を解ける. 応力解析における数学について理解して基礎的な問題を解ける. 応力解析における数学について理解して基礎的な問題を解ける. 原力で表して基礎の知道を解ける. 原力で表して基礎の知道を解ける. 原力で表して基礎のは思想を解ける. 原力で表して、またでの内容は、学習・教育到達目標(B) < 基礎 > 専門>に、JABEE基準1(2)(c)、(d)に、で表して、方法には、では、学習・教育到達目標(B) < 基礎 > ででの内容は、学習・教育到達目標(B) < 基礎 > ででの内容は、学習・教育到達目標(B) < 基礎 > ででの内容は、「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当で表して、の理解しては各項目すべてにわたって、と対策を認定さるように設定する。またアクセス状況の評して、全間に解を80%とする。 しポート課題のレベルは古取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する。またアクセス状況の評して、学業成績の評価方法および評価基準 > 各授業項目について中間及び期末の課題を全て下して、学業成績の評価方法および評価基準 > 各授業項目について中間及び期末の課題を全て下して、またアクセス状況の評して、学業成績の評価方法および評価基準 > 各授業項目について中間及び期末の課題を全て下して、「対策を解析する」と述述を解析する。	気体論における数学について理解していない.								
評価項目4	三次元位置計測における数学につ いて理解していない.								
教育方法等 概要  e ラーニングに係る遠隔教育により、工学の各専門に用いられる数学を応用面から理解した ・すべての内容は、学習・教育到達目標(B) < 基礎 > <専門 > に、JABEE基準1(2)(c)、(d) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d)	解析における数学について理 ていない.								
概要 e ラーニングに係る遠隔教育により、工学の各専門に用いられる数学を応用面から理解した。 すべての内容は、学習・教育到達目標(B) <基礎> <専門>に、JABEE基準1(2)(c)、(d)に、 ・授業はオンラインのe ラーニング教材を用いて各人が行う。講義は計画的かつ集中してき、「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当 < 到達目標の評価方法と基準>「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当 る。 各到達目標に関する重みの目安は、レポート評価に関しては各項目すべてにわたって出される特別課題に対して均等で、全問正解を80%とする。レポート課題のレベルは百取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する。またアクセス状況の評( < 学業成績の評価方法および評価基準>各授業項目について中間及び期末の課題を全て下し									
概要 e ラーニングに係る遠隔教育により、工学の各専門に用いられる数学を応用面から理解した。 すべての内容は、学習・教育到達目標(B) <基礎> <専門>に、JABEE基準1(2)(c)、(d)に、 ・授業はオンラインのe ラーニング教材を用いて各人が行う。講義は計画的かつ集中しては、「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当									
・すべての内容は、学習・教育到達目標(B) < 基礎 > < 専門 > に、JABEE基準1(2)(c)、(d)に ・授業はオンラインのeラーニング教材を用いて各人が行う。講義は計画的かつ集中してE ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当。 <到達目標の評価方法と基準 > 「到達目標」1~3の習得の度合をレポート及びコンテンツ する。各到達目標に関する重みの目安は、レポート評価に関しては各項目すべてにわたって に出される特別課題に対して均等で、全問正解を80%とする。レポート課題のレベルは百 取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する。またアクセス状況の評( <学業成績の評価方法および評価某準>各将業項目について中間及び期末の課題を全て正し	 ;がら学ぶ.								
する。各到達目標に関する重みの目安は、レポート評価に関しては各項目すべてにわたってにおいます。 に出される特別課題に対して均等で、全問正解を80%とする.レポート課題のレベルは百取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する.またアクセス状況の評(<学業成績の評価方法および評価基準>各授業項目について中間及び期末の課題を全て下し	・すべての内容は、学習・教育到達目標(B) < 基礎 > <専門 > に、JABEE 基準1(2)(c)、(d)に対応する. 授業の進め方・方法・授業はオンラインの e ラーニング教材を用いて各人が行う、講義は計画的かつ集中して聴講する.								
注意点	合に目標を達成したことが確認できるように設定する。またアクセス状況の評価は最大20%とする。 D評価方法および評価基準>各授業項目について中間及び期末の課題を全て正しく解答した提出レポート アクセス状況(20%)を基準として、学業成績を総合的に評価する。評価基準は、次のとおり、優 点)、良(79~65点)、可(64~60点)、不可(59点以下)。 要件>学業成績で60点以上を取得すること。 b要求される基礎知識の範囲>各学科の学科卒業程度の習得。 ・授業で保証する学習時間と、予習・復習及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相 均容である。 科目は「単位互換を伴う実践型講義配信事業に係る単位互換協定」における単位互換科目として実施する								
授業の属性・履修上の区分									
<ul><li>□ アクティブラーニング</li><li>□ ICT 利用</li><li>□ 遠隔授業対応</li><li>□ 身</li></ul>	務経験のある教員による授業								
授業計画									
週 授業内容 週ごとの到達目標									
I. ロボット工学編:ベクトルと行列 主担当:鈴鹿高専 (機械工学科) 白井達也 数学部分:群馬高専 碓氷久, 元鈴鹿高専 安富真一 (1) 多関節ロボットの順運動学:座標変換,位置と姿勢,作業座標変換と関節角度空間,水平多関節ロボットの質疑応答ができる. もの変換行列による表現	レポートの中で, 考察, 資料 た, 必要に応じてメール等に 講義で紹介された内容, 関連								
2週 (2)多関節ロボットの逆運動学 一般化逆行列(疑似変換逆行列), 軌道計画 上記1から3	から3								
II. 電気・電子工学編:微分方程式,ベクトル,確率 ,関数 主担当:鈴鹿高専(電気電子工学科)柴垣寛治 数学部分:岐阜高専 岡田章三,鈴鹿高専 堀江太郎 (1) 放電現象の物理:放電プラズマの応用,核融合プ ラズマ	上記1から3								
4週 (2) 気体論: 気体の電気的性質, 気体放電とプラズマ , 放電の開始と持続, パッシェンの法則	上記1から3								
Ⅲ. 情報工学編(ベクトルと行列) 主担当:鈴鹿高専(電子情報工学科)箕浦弘人 数学部分:元鈴鹿高専 安富真一 (1)三次元グラフィックス:三次元空間でのアフィン 変換と同時座標系,透視投影と透視変換行列,任意の 平面への投影,座標変換の効率化									
(2)三次元位置計測:三次元座標の算出,最小二乗法 6週 ,三次元位置計測と連立方程式の幾何学的解釈,多視 点による精度の向上,変換行列の決定									

		7週	IV. 制御工学 主担当:鈴鹿高専 数学部分:鈴鹿高 (1) 有限要素解析( 要素,一次,二次(	(機械工学科)打日 専 堀江太郎 に使用する要素:- 四辺形要素	田正樹 −次,二次三角形	上記1から3				
		8週	(2)応力解析におけ 角形要素の剛性マ	·る計算モデル:仮	想仕事の原理, 三	上記1から3				
2n		9週								
		10週								
	2ndQ	11週								
		12週								
		13週								
		14週								
		15週								
		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	
評価割合										
	試験		課題	相互評価	態度	発表	その他	É	計	
総合評価割合		0	80	0	0	0	20	20 100		
配点		0	80	0	0	0	20		.00	