コピカル	州工業高	———— 等専門学校	開講年度 令和05年度 (2	2023年度) :	受業科目	力学 I
科目基础		13 131 33 12		-0-0 + /2/	XXII 1	
科目番号		0086		科目区分	専門 / 必修	*
<u>行口田与</u> 授業形態		0080		単位の種別と単位数	履修単位:	
開設学科	·	生産デザ <sup>ル</sup>	イン工学科(知能ロボットシステムコ	対象学年	3	1
開設期		前期		週時間数	2	
教科書/教材 【教科書】			1. = - 1 22. 1			
担当教員		安信 強				
到達目						
1. 力学の 2. 質点の 3. 力学的	第一、第二 ) 第一、第二 ) 力学の問題 ] エネルギー	夏を解析できる	説明でき、問題に適用できる。A①②。 。A①②、B①② 存法則を説明でき、問題に適用できる			
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		未到達レベルの目安
力のつりあい			1点にはたらく力のつり合い、着力 点の異なる力のつり合いを理解し 、トラスの問題を計算できる。	1点にはたらく力のつ 点の異なる力のつり台、力のつり合いを計算	り合い、着力 いを理解し	1点にはたらく力のつり合い、着力点の異なる力のつり合いが理解できない。
重心			重心と図心を理解し、物体の重心を計算できる。	重心と図心を説明でき	重心を図れる説明 計算できない	
点の運動			点の運動、直線運動、平面運動、 相対運動を理解し、速度や加速度 を計算できる。	点の運動、直線運動、 相対運動を理解し、ま ができる。		点の運動、直線運動、平面運動、 相対運動を説明できない。
運動と力			運動の法則、慣性力、向心力、遠心力を理解し、速度や加速度を計算できる。	運動の法則、慣性力、 心力を理解し、式でま きる。	向心力、遠 長すことがで	運動の法則、慣性力、向心力、遠 心力を説明できない。
		項目との関				
学習・教	育到達度目	標B①専門分	野における工学の基礎を理解できる。 )・継続的な学習を通じて、専門工学の		たのフラ いじ	<u></u>
		偿 B② 目主的	」・継続的な字督を通して、専門工学の	基礎科目に関する問題	を解くことが	じさる。
教育方 <u>〉</u>	/ <del>4 1</del>	カ学は、 れらの知	機械工学の基礎となる科目である。本稿 識を具体的な力学現象に適用する方法 学び、質点の力学における、さまざまが	 科目では、力学現象を5 を学ぶ。そのために、3		
ける。最後		礎法則を	学び 姪上のも学にもはる ナキギキ	いまもっかたしたナナカカイ	~	
			後に、保存則など、重要な概念を力学は	児家を通して字ぶ。		
 授業の進	め方・方法	ける。最後	子び、貝黒のガチにのりる、こまこま/ 後に、保存則など、重要な概念を力学3 講義を行うだけでなく、演習形式で問題	児家を通して字ぶ。		
	め方・方法	ける。最後 座学での 。	後に、保存則など、重要な概念を力学り 構義を行うだけでなく、演習形式で問題	現象を通して字ぶ。 題を解く時間を設定する		
注意点		ける。最 座学での 。 物理、数	後に、保存則など、重要な概念を力学は	現象を通して字ぶ。 題を解く時間を設定する		
<sup>注意点</sup> 授業の	属性・履何	ける。最後 座学での記 物理、数学	後に、保存則など、重要な概念を力学は 講義を行うだけでなく、演習形式で問題 学(特にベクトルと微分積分学) の理	現象を通して字ぶ。 題を解く時間を設定する 解を深めておくこと。		所できるようになることを重視する -
<sup>注意点</sup> 授業の		ける。最後 座学での記 物理、数学	後に、保存則など、重要な概念を力学り 構義を行うだけでなく、演習形式で問題	現象を通して字ぶ。 題を解く時間を設定する		所できるようになることを重視する -
注意点 授業の原 □ アクラ	属性・履(	ける。最後 座学での記 物理、数学	後に、保存則など、重要な概念を力学は 講義を行うだけでなく、演習形式で問題 学(特にベクトルと微分積分学) の理	現象を通して字ぶ。 題を解く時間を設定する 解を深めておくこと。		所できるようになることを重視する -
注意点 授業の原 アクラ	属性・履(	ける。最 座学でのi 物理、数 修上の区分 ニング	後に、保存則など、重要な概念を力学技 講義を行うだけでなく、演習形式で問題 学(特にベクトルと微分積分学) の理 □ ICT 利用	現象を通して字ぶ。 題を解く時間を設定する 解を深めておくこと。 図 遠隔授業対応	る。自力で解析	所できるようになることを重視する -
注意点 授業の原 □ アクラ	属性・履(	ける。最行 座学での記念 物理、数学 修上の区分 ニング	後に、保存則など、重要な概念を力学は 講義を行うだけでなく、演習形式で問題 学(特にベクトルと微分積分学) の理 □ ICT 利用 □ 採業内容	現家を通して字ぶ。 題を解く時間を設定する 解を深めておくこと。 図 遠隔授業対応  週ご	3。自力で解析	所できるようになることを重視する □ 実務経験のある教員による授業
注意点 授業の原 アクラ	属性・履(	ける。最 座学でのi 物理、数 修上の区分 ニング	後に、保存則など、重要な概念を力学は 講義を行うだけでなく、演習形式で問題 学(特にベクトルと微分積分学) の理 □ ICT 利用 授業内容 力学とは、授業計画	現象を通して字ぶ。 題を解く時間を設定する 解を深めておくこと。 図 遠隔授業対応 週ご 授業	る。自力で解析 との到達目標 計画について	所できるようになることを重視する  □ 実務経験のある教員による授業  、理解をしている。
注意点 授業の原 アクラ	属性・履(	ける。最 座学でのi 物理、数 修上の区分 ニング 週 1週 2週	後に、保存則など、重要な概念を力学は 講義を行うだけでなく、演習形式で問題 学(特にベクトルと微分積分学) の理 □ ICT 利用 □ 接業内容 力学とは、授業計画 カカの合成と分解	現象を通して字ぶ。 題を解く時間を設定する 解を深めておくこと。 図 遠隔授業対応 週ご 授業 力の	る。自力で解析 との到達目標 計画について 合成と分解を	所できるようになることを重視する □ 実務経験のある教員による授業 、理解をしている。 理解し、合成と分解ができる。
注意点 <b>授業の</b> [ □ アクラ	属性・履(	ける。最 座学でのi 物理、数: 修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週	後に、保存則など、重要な概念を力学は 講義を行うだけでなく、演習形式で問題 学(特にベクトルと微分積分学) の理 □ ICT 利用 □ ICT 利用 □ 力学とは、授業計画 カカの合成と分解 カカのモーメント	現象を通して字ぶ。 題を解く時間を設定する 解を深めておくこと。 図 遠隔授業対応 週ご 授業 力の 算で	さ。自力で解析 との到達目標 計画について 合成と分解を モーメントの きる。	「「できるようになることを重視する」  □ 実務経験のある教員による授業  、理解をしている。  理解し、合成と分解ができる。  意味を理解し、力のモーメントを計
<sup>注意点</sup> 授業の	属性・履(	ける。最 座学での 物理、数 修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週	後に、保存則など、重要な概念を力学技 講義を行うだけでなく、演習形式で問題 学(特にベクトルと微分積分学) の理 □ ICT 利用 □ 対策内容 カ学とは、授業計画 カカの合成と分解 カ	現象を通して字ぶ。 題を解く時間を設定する 解を深めておくこと。 図 遠隔授業対応  週ご 授業 カの カの 算で 1点(	との到達目標 計画について 合成と分解を モーメントの きる。 こはたらく力の	ができるようになることを重視する
注意点 <b>授業の</b> [ □ アクラ	属性・履(	ける。最 座学でのi 物理、数 修上の区分 ニング	後に、保存則など、重要な概念を力学技 講義を行うだけでなく、演習形式で問題 学(特にベクトルと微分積分学) の理 □ ICT 利用 □ ICT 利用 □ 対学とは、授業計画 カカの合成と分解 カカのモーメント カのつり合い 1点にはたらく力のつり合い, 支点には力のつり合い 着力点の異なる力のつり合い, トラス	現象を通して字ぶ。 題を解く時間を設定する 解を深めておくこと。 図 遠隔授業対応	との到達目標 計画について 合成と分解を モーメントの きる。 こはたらく力の も含めて説明	「できるようになることを重視する」 □ 実務経験のある教員による授業 、理解をしている。 理解し、合成と分解ができる。 意味を理解し、力のモーメントを計
注意点 <b>授業の</b> [ □ アクラ	属性・履(ティブラー <u>:</u> 画	ける。最 座学でのi 物理、数 修上の区分 ニング  週 1週 2週  3週 4週 5週 6週	後に、保存則など、重要な概念を力学技講義を行うだけでなく、演習形式で問題学(特にベクトルと微分積分学) の理 □ ICT 利用 □ ICT	現象を通して字ぶ。 題を解く時間を設定する 解を深めておくこと。 図 遠隔授業対応	る。自力で解析 との到達目標 計画について 合成と分解を モーメントの きる。 く力の もきる。 にもきめて説明 点の異なる力 きる。	「できるようになることを重視する」  □ 実務経験のある教員による授業  、理解をしている。  理解し、合成と分解ができる。  意味を理解し、力のモーメントを計  のつり合い、支点にはたらく力を成立でき、計算もできる。
注意点 授業の原 □ アクラ	属性・履(ティブラー <u>:</u> 画	ける。最 座学での 物理、数 修上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	後に、保存則など、重要な概念を力学技 講義を行うだけでなく、演習形式で問題 学(特にベクトルと微分積分学) の理 □ ICT 利用 □ ICT 利用 □ 対学とは、授業計画 カカの合成と分解 カカのモーメント カのつり合い 1点にはたらく力のつり合い, 支点には力のつり合い 着力点の異なる力のつり合い, トラス	現象を通して字ぶ。 関を解く時間を設定する 解を深めておくこと。 図 遠隔授業対応 図 遠隔授業対応 1点(条件 着力で 重心	との到達目標 計画について 合成と分解を モーメントの さる。 にはためておめて も含めてなる力明 点る。 と図心を理解 の重心,物体	「できるようになることを重視する」 □ 実務経験のある教員による授業  、理解をしている。 理解し、合成と分解ができる。 意味を理解し、力のモーメントを計 のつり合い、支点にはたらく力を成でき、計算もできる。 のつり合いを理解し、トラスの計算 し、計算できる。 のすわりを理解し、計算できる。
注意点 授業の原 口 アクラ 授業計画	属性・履(ティブラー <u>:</u> 画	ける。最 座学でのi 物理、数 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	後に、保存則など、重要な概念を力学技 講義を行うだけでなく、演習形式で問題 学(特にベクトルと微分積分学) の理 □ ICT 利用 □ ICT 利用 □ 対学とは、授業計画 カカの合成と分解 カカのモーメント カのつり合い 1点にはたらくカのつり合い, 支点にはカのつり合い 着力点の異なる力のつり合い, トラス 重心 重心と図心 重心 物体の重心, 物体のすわり 中間試験	現象を通して字ぶ。 題を解く時間を設定する 解を深めておくこと。 図 遠隔授業対応	との到達目標 計画について 合成と分解を モーメントの さる。 にはためておめて も含めてなる力明 点る。 と図心を理解 の重心,物体	「できるようになることを重視する」  □ 実務経験のある教員による授業  、理解をしている。  理解し、合成と分解ができる。  意味を理解し、力のモーメントを計  のつり合い、支点にはたらく力を成ってき、計算もできる。 のつり合いを理解し、トラスの計算  し、計算できる。 のすわりを理解し、計算できる。 容を網羅した試験により、授業内容
注意点 授業の原 口 アクラ 授業計画	属性・履(ティブラー <u>:</u> 画	ける。最 座学での 物理、数 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	後に、保存則など、重要な概念を力学技 講義を行うだけでなく、演習形式で問題 学(特にベクトルと微分積分学) の理 □ ICT 利用 □ ICT 利用 □ 対学とは、授業計画 カカの合成と分解 カカのモーメント カのつり合い 1点にはたらくカのつり合い, 支点にはカのつり合い 着力点の異なる力のつり合い, トラス 重心 重心と図心 重心 物体の重心, 物体のすわり 中間試験 点の運動, 直線運動	現象を通して字ぶ。 題を解く時間を設定する 解を深めておくこと。 図 遠隔授業対応	との到達目標 目前につか解を 計画につか解を 合成と分解を そのではためている。 にも含め異なるのでは、 ものではないである。 と図心でもないである。 と図心である。 と図心である。 と図心である。 である。 である。 である。 である。 である。 である。 である。	「できるようになることを重視する」 □ 実務経験のある教員による授業 、理解をしている。 理解し、合成と分解ができる。 意味を理解し、力のモーメントを計 のつり合い、支点にはたらく力を成までき、計算もできる。 のつり合いを理解し、トラスの計算 し、計算できる。 のすわりを理解し、計算できる。 容を網羅した試験により、授業内容
注意点 <b>授業の</b> [ □ アクラ	属性・履(ティブラー <u>:</u> 画	ける。最 座学での 物理、数 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	後に、保存則など、重要な概念を力学技 講義を行うだけでなく、演習形式で問題 学(特にベクトルと微分積分学)の理 □ ICT 利用 □ ICT N	現象を通して字ぶ。 題を解く時間を設定する 解を深めておくこと。 図 遠隔授業対応 週ご業 カのの 1点( 条件 着かで 重心 物体 1〜理 点の 平面	る。自力で解析 との到達目標で の到達目でのかける。 との可能にしたがいます。 とはためのでは、からではなるのではなる。 のではなるのではないできる。 のではないできる。 のではないできる。 のではないできる。 のではないできる。 できる。 できないできる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。	「できるようになることを重視する」 □ 実務経験のある教員による授業 、理解をしている。 理解し、合成と分解ができる。 意味を理解し、力のモーメントを計 のつり合い、支点にはたらく力を成までき、計算もできる。 のつり合いを理解し、トラスの計算 し、計算できる。 のすわりを理解し、計算できる。 容を網羅した試験により、授業内容る。 動を理解し、計算できる。
注意点 授業の原 ファクラ 授業計	属性・履(ティブラー <u>:</u> 画	ける。最 座学での 物理、数 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	後に、保存則など、重要な概念を力学表表を行うだけでなく、演習形式で問題学 (特にベクトルと微分積分学) の理 □ ICT 利用 □ ICT	現象を通して字ぶ。 題を解く時間を設定する 解を深めておくこと。 図 遠隔授業対応 週ご業 カので 1点( 条着力で 重心 物体 1のので 重心	る。自力で解析 との到達目標で の到達目でのかける。 との可能にしたがいます。 とはためのでは、からではなるのではなる。 のではなるのではないできる。 のではないできる。 のではないできる。 のではないできる。 のではないできる。 のではないできる。 のではないできる。 のではないできる。 のではないできる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。	「できるようになることを重視する」  □ 実務経験のある教員による授業  、理解をしている。  理解し、合成と分解ができる。  意味を理解し、力のモーメントを計  のつり合い、支点にはたらく力を成ってき、計算もできる。 のつり合いを理解し、トラスの計算  し、計算できる。 のすわりを理解し、計算できる。 容を網羅した試験により、授業内容る。 動を理解し、計算できる。 動を理解し、計算できる。
注意点 授業の原 口 アクラ 授業計画	属性・履(ティブラー <u>:</u> 画	ける。最 座学での 物理、数学 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 11週	後に、保存則など、重要な概念を力学は 講義を行うだけでなく、演習形式で問題 学(特にベクトルと微分積分学)の理 □ ICT 利用 □ ICT NO ICT	現象を通して字ぶ。 関を解く時間を設定する 解を深めておくこと。 図 遠隔授業対応 図 遠隔授業対応 はたらくカ 1点(条件 着がで 重心 物体 1の理 点の 平面 運算で	と計合で解析を の到達の分かり の画にとかいる。 の手ではためている。 でもさいでは、できないである。 の手ではできる。 のものでは、できないでは、できる。 のものできる。 のものでを、 のものできる。 のものできる。 のものできる。 のものできる。 のものできる。 のものできる。 のもでを、 のもできる	「できるようになることを重視する」  □ 実務経験のある教員による授業  、理解をしている。 理解し、合成と分解ができる。 意味を理解し、力のモーメントを計  のつり合い、支点にはたらく力を成までき、計算もできる。 のつり合いを理解し、トラスの計算  し、計算できる。 のすわりを理解し、計算できる。 容を網羅した試験により、授業内容る。 動を理解し、計算できる。
注意点 授業の原 口 アクラ 授業計画	属性・履( ディブラー <u>:</u> 画 1stQ	ける。最 座学での記 物理、数学 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 13週	後に、保存則など、重要な概念を力学表表を行うだけでなく、演習形式で問題では、特にベクトルと微分積分学)の理 □ ICT 利用 □ ICT NH	現象を通して字ぶ。 関を解く時間を設定する 解を深めておくこと。 図 遠隔授業対応 週ご業 カののでは、 またらく力 1条件 着がでいる。 物体 1の理の 中面・ 回転でのいる。	る。自力で解析というでは、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	「できるようになることを重視する」  □ 実務経験のある教員による授業  、理解をしている。 理解し、合成と分解ができる。 意味を理解し、力のモーメントを計 のつり合い、支点にはたらく力を成立でき、計算もできる。 のつり合いを理解し、トラスの計算 し、計算できる。 のすわりを理解し、計算できる。 容を網羅した試験により、授業内容る。 動を理解し、計算できる。 動を理解し、計算できる。 力を理解し、運動の法則を用いて計
注意点 授業の原 口 アクラ 授業計画	属性・履( ディブラー <u>:</u> 画 1stQ	ける。最 座学での記 物理、数3 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 13週 14週	後に、保存則など、重要な概念を力学表表を行うだけでなく、演習形式で問題では、特にベクトルと微分積分学)の理  □ ICT 利用  授業内容 カ学とは、授業計画 カカの合成と分解 カカのモーメント カのつり合い、支点にはたらく力のつり合い、トラス 重心と図心 重心と図心 重心と図心 重心の重動、直線運動 点の運動、相対運動 にの運動、相対運動 にの運動と力 にでする。 にでする。 にでする。 にのでする。 にはたらくかのでする。 にはたらくかのでする。 にはたらくかのでする。 にはたらくかのでする。 にはたらくかのでする。 にはたらくかのでする。 には、大きには、大きには、大きには、大きには、大きには、大きには、大きには、大き	現象を通して字ぶ。 関を解く時間を設定する 解を深めておくこと。 図 遠隔授業対応 週近業 カので 1条着力で 心 物体 1の四点の 平面 運算 向心 転計 断面	さいます。 自力で解析 さいます という ではいます という でいます という でんしょう という でんしょう はいい はいい はいい はいい はいい はいい はいい はいい はいい はい	「できるようになることを重視する」  □ 実務経験のある教員による授業  、理解をしている。 理解し、合成と分解ができる。 意味を理解し、力のモーメントを計  のつり合い、支点にはたらく力を成立でき、計算もできる。 のつり合いを理解し、トラスの計算 し、計算できる。 のすわりを理解し、計算できる。 容を網羅した試験により、授業内容る。 動を理解し、計算できる。 動を理解し、計算できる。 力を理解し、計算できる。 力を理解し、計算できる。

9~14週までの内容を網羅した試験により、授業内 16週 期末試験 容の理解の定着を図る。 モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 到達レベル 授業週 分類 分野 学習内容 学習内容の到達目標 速度と加速度の概念を説明できる。 直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求 3 めることができる。 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関 3 する計算ができる。 平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うこ とができる。 物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算する ことができる。 平均の速度、平均の加速度を計算することができる。 自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計 3 算ができる。 物体に作用する力を図示することができる。 3 力の合成と分解をすることができる。 3 質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。 3 基礎的能力 自然科学 物理 力学 慣性の法則について説明できる。 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。 3 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値 問題として解くことができる。 3 静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明で きる。 最大摩擦力に関する計算ができる。 3 3 動摩擦力に関する計算ができる。 力のモーメントを求めることができる。 3 3 角運動量を求めることができる。 角運動量保存則について具体的な例を挙げて説明できる。 3 剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 3 重心に関する計算ができる。 3 -様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めること 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことが できる。 大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し 前2 適用できる。 -点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計 前2 算できる。 -点に作用する力のつりあい条件を説明できる。 4 前2 力のモーメントの意味を理解し、計算できる。 4 前3 4 偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。 前3 着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。 前4,前5 重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。 4 前6,前7 速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と変位の関係を 分野別の専 門工学 前9,前10 専門的能力 機械系分野 力学 説明できる。 加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・変位 前9,前10 の関係を説明できる。 運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。 4 前11 運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動 4 前11 方程式で表すことができる。 運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。 4 前11 周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。 4 前12 向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。 4 前12 3 剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。 前13,前14 平板および立体の慣性モーメントを計算できる。 3 前13,前14 評価割合 試験 合計 演習課題への取り組み 総合評価割合 70 30 100 基礎的能力 0 0 0 70 30 100 専門的能力

0

0

分野横断的能力

0