		専門学校	開講年度	令和04年度 (ž		授業科目				
		F 寸 门		7741044 6	2022年反)	1又未117日	1 小心用符子 1			
科目基礎	11月ギ収	24100			初日位立	ėп. /	265+□			
科目番号		24106 講義			科目区分 単位の種別と単位	<u>一般 /</u> 数 学修単				
授業形態			/ 一 - 一		T		<u>1V: 2</u>			
開設学科		1	情報機械システム工学科対象学			4				
開設期		前期			週時間数	2				
教科書/教	材		山、他者の初歩から	字ぶ基礎物理字	力学Ⅱ 大日本凶書					
担当教員		冨澤 明								
到達目標	Ē									
の基礎的な	だにおいて、 は適用につい	微分・積分	、物体の運動に関すは科学理論を記述す			1科目では、質	賃点の運動に関する理論への微分・積分			
ルーブリ	<u> リック</u>		I				1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2,			
			理想的な到達レ		標準的な到達レベ		未到達レベルの目安			
評価項目1			物体の変位から速 めることができる 	微分を用いて、物度や加速度を得らしている。	れることを理	解 度や加速度を得られることが理解 できない。				
評価項目2		微分方程式の形式を立て、初期(ことができる。	で質点の運動方程 値問題として解く	微分方程式の形で質点の運動方程 式を立て、初期値問題として解く ことができることを理解している。		!く 式を立て、初期値問題として解く				
評価項目3		積分を用いて、(ギーを求めるこ	仕事や位置エネル とができる。	積分を用いて、仕事や位置エネル ギーが得られることを理解してい る。		ル 積分を用いて、仕事や位置エネル ドロ ギーが得られることを理解できない。				
学科の到	」達目標耳	頁目との関	 係							
教育方法	<u></u> 法等									
概要		指定教科		 関習を中心に行う。			事前・事後の学習が必要です。			
授業の進め	か方・方法	演習:グル 試験: 中	ループ活動を基軸に 間・期末試験を実施 オリオ: 授業で配る	実施する。Teams 施する。	sなどによるITも利用 ごの提出で確認する。					
注意点 授業の属性・履修		・スポートの 学教自 ・新型コー 新型コー また価 新型コー また価	・関数電卓を使用する。 ・スマートデバイスも使用する。 ・ボートフォリオの提出については、提出期限を厳守すること。 学習上の助言 ・教科書に従って、自学自習を行なうこと。 ・自学自習の際、大学初年級向け教科書が参考となるので利用すること。 新型コロナウイルス(COVID-19)感染拡大防止のため、遠隔授業等に変更する場合がある。 また、試験についても実施方法を変更する場合があるので、授業時の指示に従うこと。 評価割合はポートフォリオ40点、試験60点とする。							
<u> アクテ</u>			☑ 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										
	1	週			151					
前期		13国	12条円台 ガイダンス 位置・速度・加速原	芰(1)		ンラバスを用い	いて授業の概要、進め方を説明する。 ける物体の変位、速度、加速度を微分を			
		2週	位置・速度・加速原	度(2)	书		東度、加速度を微分・積分を用いて相互 ・			
		3週	位置・速度・加速原	芰(3)	F	別いて表すこ	ける物体の変位、速度、加速度を微分を とができる。 て、物体の平面運動を表すことができる			
	1stQ	4週				。 微分方程式の形で運動方程式を立てることができ				
	1500	5週	運動方程式(2)		7	て微分方程式の	空気抵抗、弾性力がはたらくときの運動につい 分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題の 解くことができる。			
		6週	運動方程式(3)		化光	で (所 くこと) でこる。 作用・反作用、向心力がはたらくときの運動についる 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。				
		7週	前期中間試験			既習領域の基礎問題を解くことができる。				
		O)国	試験返却・解説 角運動量(1)		J	カのモーメントを求めることができる。 角運動量を求めることができる。				
		9週	角運動量(2)		1 '-	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。				
	2ndQ		慣性力	(1)		貫性力について具体的な例を挙げて説明できる。				
		11週	力学的エネルギー	(1)		仕事を微分・積分を用いて計算できる。				
		12週	力学的エネルギー(2)			力学的エネルギー保存則を微分・積分を用いて証明す ることができる。				

					重力、弾性力、万有引力に	トス位罢エラリ	- - - - - - - - - - - - - - - - - - -	
		13週	力学的	内エネルギー	(3) 単力、万年引力に	よる位置エイバ 計算できる。	レーを、か	
		14週	剛体		剛体の回転運動について、 解くことができる。	回転の運動方程	星式を立て	
		15週	前期期	期末試験	既習領域の基礎問題を解くことが		とができる。	
		16週	試験; 理科师	返却・解説 芯用 1 まとめ	理科応用1全般について, 。	内容を確認し理	解を深める	
Eデルコ	アカリキ	ユラムの)学習	内容と到達	苣目標			
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	
					速度と加速度の概念を説明できる。	3		
					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。	3		
					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。	3		
					運動方程式を用いた計算ができる。	3		
			物理	力学	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、初期信問題として解くことができる。	3		
		物理			仕事と仕事率に関する計算ができる。	3		
		1.5 =		,,,	単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3		
					等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する 計算ができる。	3		
					万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる.	. 3		
					万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3		
					角運動量を求めることができる。	3		
			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			
					代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、 用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3		
					洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	۱ 3		

物質が原子からできていることを説明できる。

純物質と混合物の区別が説明できる。

物質の三態とその状態変化を説明できる。

単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。

混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な

物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる

ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。 気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算が

原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を

同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3 3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3 3

3

3

て説明できる。

分離法を選択できる。

説明できる。

水の状態変化が説明できる。

自然科学 基礎的能力

化学(一般) 化学(一般)

同位体について説明できる。
放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。
原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。

原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子 の性質について考えることができる。 元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる イオン式とイオンの名称を説明できる。 イオン結合について説明できる。

イオン結合性物質の性質を説明できる。 イオン性結晶がどのようなものか説明できる。 共有結合について説明できる。

構造式や電子式により分子を書き表すことができる。

価電子の働きについて説明できる。

原子のイオン化について説明できる。

代表的なイオンを化学式で表すことができる。

自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。 金属の性質を説明できる。 ー 原子の相対質量が説明できる。

天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平 均値として原子量を用いることを説明できる。 アボガドロ定数を理解し、物質量(mol)を用い物質の量を表すこ とができる。

				1				
					Oような意味をもつか説明で	きる。	3	
					量の関係を説明できる。		3	
				化学反応を反応物、 きる。	生成物、係数を理解して組	み立てることがで	3	
				化学反応を用いて化	と学量論的な計算ができる。		3	
					き、電解質と非電解質の区	 別ができる。	3	
				質量パーセント濃度 できる。	ぎ の説明ができ、質量パーセ	ント濃度の計算が	3	
						 る。	3	
					レンステッドまで)を説明で		3	
				,	いら酸・塩基の価数をつける		3	
					<u>、 </u>		3	
					から水素イオン濃度を計算で	できる。また、水	3	
					<u>に及びてこめ。</u> な反応であるか説明できる。		3	
				中和滴定の計算がで		0	3	
				酸化還元反応につい			3	
				イオン化傾向につい			3	
					<u>、C説明できる。</u> Nてイオン化傾向に基づき説	 肥できる	3	
						らてころ。	3	
					<u>)てその反応を説明できる。</u> その反応を説明できる。		3	
					その反応を説明できる。 さいできる		3	
				一次電池の種類を設			_	
				二次電池の種類を説			3	
				電気分解反応を説明			3	
				電気分解の利用とし サイクルへの適用な る。	って、例えば電解めっき、銅 など、実社会における技術の	の精錬、金属のリ 利用例を説明でき	3	
				ファラデーの法則に	 よる計算ができる。		3	
		化学実験		実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。			3	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。			3	
				測定と測定値の取り扱いができる。			3	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。			3	
			化学実験	レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。			3	
			1,-2,-3,-	ガラス器具の取り扱いができる。			3	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。			3	
				試薬の調製ができる。 代表的な気体発生の実験ができる。			3	
							3	
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。			3	
				物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。			2	
		工学実験技術(各種データの (各種データの (各種データの (会種データの (会種データの (会種データの (会種データの) (会性で) (会性) (会性) (会性) (会性) (会性) (会性) (会性) (会性		実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取 扱を身に付け、安全に実験できる。			2	
			を 工学実験技 定 活(2)を種測定 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。			2	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。			2	
	工学基礎			タについて論理的な考察ができる。 実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。			2	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。			2	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。			2	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。			2	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。			2	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。			2	
				レポートを期限内にきる。	提出できるように計画を立	て、それを実践で	2	
評価割合			·					
			試験		ポートフォリオ	合計		
総合評価割合	<u> </u>		60		40	100		<u> </u>
基礎的能力			60		40 100			
基礎的能力	専門的能力					0		
			0		0	0		