投票	北九/	<u>州工業</u> 高等	等専門学校	開講年度 令和03年度 (2		授美	業科目	 材料学	
投票				,			<u> </u>		
開発学科	科目番号		0044		科目区分		専門 / 必修		
原金子 (	授業形態		授業		単位の種別と単	位数	2		
### 2000   1970   19	開設学科		生産デザ <i>-</i> )	イン工学科(機械創造システムコース	対象学年		3		
担当報告 理 位	開設期		通年		週時間数		2		
到達目標  - 機能材料に表のられる性質を制すできる。 - 場別は合金の状態のグラを実施できる。 - 場別は合金の状態のグラを実施できる。 - 別を開けたる金の状態のグラを実施できる。 - ループリック  - 神師月日		(材		つかる機械材料、オーム社、門田和雄	ほか著				
・機能対対に次の分割の通信等を認明できる。 ・ 材料線灯に必要な基本事項を認明できる。 ・ 材料線灯に必要な基本事項を認明できる。 ・ 材料線灯に必要な基本事項を認明できる。 ・ 材料線灯に必要な基本事項を認明できる。			種 健						
・最終的な合金の大幅原の見方を建築できる。 ・	到達目標	<b>売</b>							
課題的公割達レベルの目安 株制銀工があられる観客を開いている。	・基礎的	は合金の状態	態図の見方を理	里解できる。					
課価項目	ルーブリ	<u> </u>						1	
学問題 し、					1000				
評価項目2	評価項目1	1							
* 学刊の刊遠目概項目との関係	評価項目2	2		「でき、てこの原理を用いて計算で   気はかり曲がい			方を理解	二元系合金の状態図の見方を理解 できない。	
華子主義の教育目標 80 専門分野における工学の基礎を理解できる。  整子主義の教育目標 80 自主的・継続的な子宮を通して、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 教育方法等  概要 機械技術者にとって、機械部品の必要求性能に応じた材料選定を行うことが重要である。そのためには、材料の性質と関 別名・カケーがに増加しておいめまがある。本語表では、主に金属材料の本質を理解するための基礎手項を解彰し、既存の材料の中から週間に選択・活用できる情かを育成。また、材料の性質の中でも、とに機械的性質 (対料の地)の場合に必要である。ために制度料を配づする。投票ののの地域に必要では関係があるために制度料を配づする。投票ののでかに一般であっために関係を通りまた。 が料理を必っために関係を可からなっため、対理主義のない。 (地域内域の地域である)とのでから、地域主義のための実施のでから、とのであっために関係ので配徴、応用力の溶液のために高値です。ともに、機械的性質 学業の属性・尾修上の区分 「型 アクティブラーニング 」 ICT 利用 」 」 遠隔授業対応	評価項目3	3					項を説明		
華子主義の教育目標 80 専門分野における工学の基礎を理解できる。  整子主義の教育目標 80 自主的・継続的な子宮を通して、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 教育方法等  概要 機械技術者にとって、機械部品の必要求性能に応じた材料選定を行うことが重要である。そのためには、材料の性質と関 別名・カケーがに増加しておいめまがある。本語表では、主に金属材料の本質を理解するための基礎手項を解彰し、既存の材料の中から週間に選択・活用できる情かを育成。また、材料の性質の中でも、とに機械的性質 (対料の地)の場合に必要である。ために制度料を配づする。投票ののの地域に必要では関係があるために制度料を配づする。投票ののでかに一般であっために関係を通りまた。 が料理を必っために関係を可からなっため、対理主義のない。 (地域内域の地域である)とのでから、地域主義のための実施のでから、とのであっために関係ので配徴、応用力の溶液のために高値です。ともに、機械的性質 学業の属性・尾修上の区分 「型 アクティブラーニング 」 ICT 利用 」 」 遠隔授業対応	学科の発	到達目標項	 頁目との関	·					
教育方法等 機械技術者にとって、機械部品の要求性能に応じた材料選定を行うことが重要である。そのためには、材料の性質と限	準学士課種	程の教育目標	票 B① 専門分		、甘7林4N ロ /- ロロ	7 BBBZ 4 '	カノラ・バ	<b>-</b>	
機械が終る者にとって、機械部品の悪実性能に応じた対対選定を行うことが重要である。そのためには、材料の性質と限 発を行うに理解してあると必要がある。本議者では、主に金属材料の公園を理解するための超極部質を設し、既存の対 利の中から適切に選択、活用できる能力を育成することを目的とする。また、材料の性質の中でも、とくに機械的性質 は材料の組織と密数を収削係があるため、材料組織の力立ちにつび表別し、機械的性質 の画数のために実高を行うとともに、知識定者のための課題の提出を求める。 接触内内容については、前期の内容をしっかりと理解と深めるために、補助資料を配布する。授業内容の理解度の把握、応用力 の画数のために実高を行うとともに、知識定者のための課題の提出を求める。 授業内容の理解度の把握、応用力 の一アクティブラーニンク □ 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  「授業内容 関係 との区分 □ アクティブラーニンク □ 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  「授業内容 関係 との区分 □ 限度 性 機械材料の機械的性質(1) 機械材料の機械的性質(2)			票 B② 目王的	・継続的な子習を通して、専門工字の	)基礎科目に関する	5問題を	軽くごとか	<u> </u>	
概要	教育方法	去等	100 . 5	LIVE STATE OF THE			·		
接案の進め方・方法	概要		界を十分(料の中から	こ理解しておく必要がある。本講義で ら適切に選択・活用できる能力を育成	は、主に金属材料 することを目的と	lの本質を する。ま	注理解する <i>†</i> 5た、材料の	こめの基礎事項を解説し、既存の材 D性質の中でも、とくに機械的性質	
投業の属性・履修上の区分	授業の進む	め方・方法	教科書を/	ベースに授業を進めるが、授業の理解:		助資料を	配布する。		
□ 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 授業計画    選	注意点		後期の内容	容については、前期の内容をしっかり	と理解しておくこ	とが必要	<b>そである。</b>		
授業計画   週   授業内容   週ごとの到達目標   機械材料の機械的性質(1)   機械材料の機械的性質(2)   機械材料の機械的性質(2)   にカンとびずみ   引張試験の方法を理解し、応力ーひずみ線図を説明できる。   機械材料の機械的性質(3)   最大的な、意画顕微鏡による組織観察   世代社会   地域は数、疲労試験の方法を説明できる。   金属顕微鏡による組織観察   世代社会   大利益合、共有結合、金属結合   13週   機械材料の化学と金属学(3)   表も構造   表も表も表も表も表も表も表も表も表も表も表も表も表も表も表も表も表も表も表	授業の原	属性・履修	多上の区分						
担	□ アクラ	ニィブラーニ	こング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	ប់		□ 実務経験のある教員による授業	
担									
1週 機械材料の機械的性質(1) 機械材料に求められる機械的性質を説明できる。使き試験、個学試験 (使き試験) (地域) (地域) (地域) (地域) (地方) とりずみ 引張試験 (ルカーひずみ線図を説明できる。 機械材料の機械的性質(2) たりとりずみ 引張試験 (ルカーひずみは) (地方)とりずみ 引張試験 (ルカーひずみは) (地方)とりずみ 引張試験 (ルカーひずみは) (地方)とりずみ (地域) (地方)は験 (地方)とりできる。 (地域)を国際の構造、制度 (地域)を国際の対策を表しまる組織観察 (地域)を国際の対策を表しまる。 (地域)を対域	授業計画	<u> </u>							
1週 機械的性質、弾性と型性 機械材料に求められる機械的性質を説明できる。   一般			週	受業内容		週ごとの	の到達目標		
1stQ   機械材料の機械的性質(2)			1週	幾械的性質、弾性と塑性゛		機械材料に求められる機械的性質を説明できる。			
1stQ   機械材料の機械的性質(3)		1stQ	2週 /	機械材料の機械的性質(2) ぶ力とひずみ					
1stQ   機械材料の化学と金属学(1) 原子の構造、周期表	前期		3週 1	幾械材料の機械的性質(3) 曲げ試験、疲労試験		曲げ試験、疲労試験の方法を説明できる。			
13-8    大力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・			4週 //	幾械材料の化学と金属学(1) 原子の構造、周期表	原子の構造、結合方式について説明できる。				
前期			5週 #	機械材料の化学と金属学(2) 結晶構造					
7週 機械材料の化学と金属学(4)			6调	************************************					
2ndQ   11週   炭素鋼(3)   炭素鋼(4)   大表型状態図の見方を理解できる。   大表型状態図の見方を理解できる。   大表型状態図の変形、転位   大表型状態図の見方を理解できる。   大表型状態図の変形、転位   大表型状態図の変形、転位   大表型状態図の見方を理解できる。   大表型状態図の変形を説明できる。   大表式の性質を説明できる。   大表式の性質を説明できる。   大表式の性質を説明できる。   大表式の事項を説明できる。   大表式の事項を説明できる。   大表式の事項を説明できる。   大表式の事項を説明できる。   大表式の事項を記述する。   大表式の事項を記述する。   大きな表式の事項を記述する。   大きないます。   大きないますないます。   大きないまするないまするないます。   大きないまないまするないます。   大きないまないまないまするないます。   大きないまないまするないまないます。   大きないまないまないまないまないまするないまないまないまないまないまないまないまないまないまないまないまないまないまな			7週	幾械材料の化学と金属学(4) 物質の状態変化	   相律を説明できる。   全家周窓刑状能図の目方を理解できる				
9週   機械材料の化学と金属学(5)			1	全率固溶型状態図			エー川方主がぶ位ツルガで生涯しさる。		
10週   炭素鋼(1)			9调 :	 幾械材料の化学と金属学(5) 共晶型状態図					
2ndQ			10\E						
12週 炭素鋼(3) 鉄 - 炭素系平衡状態図の見方、ミクロ組織との関連が		2ndQ	11週						
13週   炭素鋼(4)   てこの原理を用いて、各相の割合を計算できる。			1 2 i E	炭素鋼(3)					
I DANAGE I DANAGE			13週	- 炭素鋼(4) 炭素鋼の平衡状態図		てこの原理を用いて、各相の割合を計算できる。			

		14)	周	炭素針 熱処耳 熱処耳	鋼(5) 里とは 里の種類、恒	温変態処理	熱処理について理解し、説明	lできる。		
		15)	周	期末詞						
		16	周		式験について	の解説				
		1遁	<u>[</u>	炭素銀 一般、 高張力	溶接構造用	圧延鋼材	一般、溶接構造用圧延鋼材について説明できる。			
		2週	Į	炭素針 機械材 炭素	鋼(8) 構造用炭素鋼 工具鋼鋼材	鋼材	機械構造用炭素鋼鋼材につい	て説明できる	5.	
		3週	Į.	合金銀合金銀			合金元素の役割を説明できる	0		
	3rdQ	4週	<u> </u>	合金銀機械材	綱(2) 講造用合金鋼 用合金鋼、高		機械構造用合金鋼について説	明できる。		
		5週	 [	合金爺 耐食爺		XIX IX	  耐食鋼について説明できる。			
			-	耐良 合金針			IIIJ Karate 2 V · Cabo / J C C B o			
		6逓	<u> </u>	軸受銀耐熱銀	脚 調、ばね鋼		軸受鋼について説明できる。			
後期		7逓	l	鋳鉄( 鋳鉄の	1) D性質 D組織		         			
		8週		中間記						
		9逓	<u>l</u>	アル・アル・アル・	ミニウムとそ ミニウムの性 ミニウムの製	の合金(1) 質 造法	アルミニウムの性質・製造法について説明できる。			
		10	周	アル	ミニウムとそ ミニウム合金	の合金(2)	アルミニウム合金について説	明できる。		
	4thQ	113	周	その個	也の非鉄金属 金		その他の非鉄金属材料について説明できる。			
		123	周	非金属	<b>電材料(1)</b>	用プラスチック プラスチック	プラスチック材料について説明できる。			
		13					複合材料について説明できる。			
		14)		非金属	<del>2017</del> 属材料(3) ミックス		セラミックス材料について説明できる。			
		15)		定期記						
					期試験についての解説					
モデルニ	アカリキ	Fユ <sup>-</sup>	ラムの	· 学習	内容と到達					
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	
						機械材料に求められる性質を説明で		4	前1	
						金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。		4	後9,後 10,後11,後 12,後13,後 14	
						   引張試験の方法を理解し、応力-ひす		4	前2	
						硬さの表し方および硬さ試験の原理を説明できる。		4	前1	
						脆性および靱性の意味を理解し、衝力法を説明できる。		4	前1	
						疲労の意味を理解し、疲労試験とS-N曲線を説明できる。		4	前3	
						機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を説明できる。		4	前14	
専門的能力		の専し機械系分			金属と合金の結晶構造を説明できる。		4	前4,前5,前 6		
	分野別 <i>の</i> 門工学			分野	  材料	金属と合金の状態変化および凝固過	程を説明できる。	4	前7	
	門上字			3		合金の状態図の見方を説明できる。		4	前7,前9	
						型性変形の起り方を説明できる。		4	前9	
						加工硬化と再結晶がどのような現象であるか説明できる。		4	前2	
						鉄鋼の製法を説明できる。		4	前10	
						炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。		4	前11,後 1,後2,後 3,後4,後 5,後6,後7	
						Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。		4	前12,前13	
						焼きなましの目的と操作を説明でき	る。	4	前14	
						焼きならしの目的と操作を説明できる。		4	前14	
1						焼入れの目的と操作を説明できる。		4	前14	

評価割合

試験 課題 相互評価 態度 ポートフォリオ その他 合計

焼入れの目的と操作を説明できる。

焼戻しの目的と操作を説明できる。

4

前14

前14

総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0