	El' 🛨 🗇 🕫	宇専門学校	₹ │ 開講年度 │令和06年度 (2	2024年度) 1	受業科目	伝熱工学 Ⅱ	
科甘基	<u> </u>	7 (21 22 2	בין צרו פסוו פון איר פופנוקו	102:1/2/	<u> </u>		
科目番号 0050		0050		科目区分	専門/選扎	専門 / 選択	
授業形態				単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科 機械工学				対象学年	5		
開設期 後期			週時間数		2		
			: 望月, 村田「伝熱工学の基礎」日新出				
担当教員	į	相馬 顕					
到達目	 標						
対流熱伝		における熱 る.	移動の法則を理解し, それぞれの場合に	おける熱移動量が求めら	られることに	より, 教育目標の (D-1) および	
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	未到達レベルの目安	
対流熱伝達			強制・自然対流熱伝達量について 求められる.	強制・自然対流熱伝達 説明できる.	量について 強制・自然対流熱伝達量について 説明できない.		
物体周りの熱伝達			物体周りの熱伝達の特徴について 説明し、熱伝達量を求められる.	物体周りの熱伝達の特 説明できる.	説明できない.		
放射伝熱			放射伝熱量を求められる.	放射伝熱について説明	できる.	できる. 放射伝熱について説明できない.	
学科の	到達目標	項目との	関係				
D D-1 [D-2						
教育方	法等						
概要		熱移動(いて説)	こ関する基本的事項を理解する. 対流熱 明する.	伝達・熱放射現象およて	それらに関	する基本的な伝熱量の計算方法につ	
授業の進	≝め方・方法	授業方法 この科目 課題を	去は講義を中心とする 目は学修単位科目であり,授業時間30時 与える	間に加えて,自学自習問	寺間60時間か	ぶのである.事前・事後学習として	
注意点		.	平価>試験の100点満点で, (D-1)お。 ィスアワー>授業のある日の16:00〜1				
		1 32 22	1人) / 12来ののも口の10.00 · 1			云' (トダア ド茵'ロ'マオナレヘ、)	
		< 先修	斗目・後修科目> 先修科目は流体工学,	熱力学	「	至(及び適宜対応)	
授業の	属性・履	<u> <先修を</u> 修上の区分	<u> </u>	熱力学	「	至(及ひ適且対応)	
	属性・履 ⁶ ティブラー:	修上の区分	<u> </u>	↑ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	「		
		修上の区分	The state of the s	熱力学	「		
□ アク	ティブラー	修上の区分	The state of the s	熱力学	「旧物教具		
□ アク	ティブラー	・ 修上の区分 ニング	D ICT 利用	熱力学		□ 実務経験のある教員による授業	
□ アク	ティブラー	修上の区分 =ング 週	The state of the s	熱力学 ☑ 遠隔授業対応 週ご	との到達目標	□ 実務経験のある教員による授業	
□ <i>アク</i>	ティブラー	修上の区分 ニング 週 1週	け □ ICT 利用 授業内容	熱力学 ☑ 遠隔授業対応 週ご 伝熱	との到達目標 D3形態につい	□ 実務経験のある教員による授業	
□ アク	ティブラー	修上の区分 =ング 週	プ □ ICT 利用 授業内容 伝熱工学の基礎(1)	熱力学 ② 遠隔授業対応 過ご 伝熱・ 熱伝:	との到達目標 の3形態につい 真と熱伝達に	□ 実務経験のある教員による授業 	
□ アク	ティブラー:	修上の区分 ニング 週 1週 2週	□ ICT 利用	熱力学 ② 遠隔授業対応 週ご 伝熱・ 熱伝・ 熱放・	との到達目標 の3形態につい 尊と熱伝達に 財を理解でき	□ 実務経験のある教員による授業 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
□ アク	ティブラー	修上の区グ ニング 週 1週 2週 3週	団 ICT 利用 授業内容	熱力学 ② 遠隔授業対応 過ご 伝熱・ 熱佐・ 熱放・ 直角。	との到達目標 の3形態につい 身と熱伝達に 対を理解でき 座標系から円	□ 実務経験のある教員による授業 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
□ アク	ティブラー:	修上の区グ ニング 週 1週 2週 3週 4週	□ ICT 利用	熱力学 ② 遠隔授業対応 過ご 伝熱 熱佐: 熱放: 直角) る・ 助走	との到達目標 の3形態につい	□ 実務経験のある教員による授業 ハて理解できる. ついて理解できる. る. 筒座標系への変換の方法を理解でき	
□ アク	ティブラー:	修上の区グ ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週	世報 ICT 利用 授業内容 伝熱工学の基礎 (1) 伝熱工学の基礎 (2) 伝熱工学の基礎 (3) 円管を伝わる熱伝導 助走区間を伴う熱伝達 (1)	熱力学 ② 遠隔授業対応 週ご 伝熱 熱伝: 熱放: 直角。 助走: 助走	との到達目標 D3形態につい 算と熱伝達に 対を理解でき 座標系から円 区間における 区間における	□ 実務経験のある教員による授業 いて理解できる. ついて理解できる. る. 筒座標系への変換の方法を理解でき 熱伝達現象を理解できる.	
受業計	ティブラー:	修上の区グ ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	受業内容	熱力学 ② 遠隔授業対応 週ご 伝熱 熱反。 熱放: 直角。 る. 助走。 平板:	との到達目標 D3形態につい 算と熱伝達に 財を理解でき 整標系から円 MBにおける MBにおける S間における SI流熱伝達に	□ 実務経験のある教員による授業 いて理解できる。 ついて理解できる。 る。 筒座標系への変換の方法を理解でき 熱伝達現象を理解できる。 熱伝達現象を理解できる。	
受業計	ティブラー:	修上の区グ ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	受業内容	熱力学 ② 遠隔授業対応 過ご 伝熱 熱な: 熱放: 直角。 助走 助走 中校。	との到達目標 の3形態につい 真と熱伝達に 対を理解でき 軽標系から円 区間における 区間における 区間における に流熱伝達に 対乱流熱伝達	□ 実務経験のある教員による授業 いて理解できる。 ついて理解できる。 る。 筒座標系への変換の方法を理解でき 熱伝達現象を理解できる。 熱伝達現象を理解できる。 ついて理解する。	
□ アク	ティブラー:	修上の区グ ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週	受業内容	熱力学 ② 遠隔授業対応 過ご 伝熱。 熱な: 熱放: 助走 助走 中で管 よど	との到達目標の3形態につい 夢と熱伝達に対を理解でき 整標系から円 区間における 区間における 乱流熱伝達に 対点における	□ 実務経験のある教員による授業 ハて理解できる。 ついて理解できる。 る。 筒座標系への変換の方法を理解でき 熱伝達現象を理解できる。 熱伝達現象を理解できる。 ついて理解する。 について理解する。	
授業計	ティブラー:	修上の区グ ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	授業内容 伝熱工学の基礎(1) 伝熱工学の基礎(2) 伝熱工学の基礎(3) 円管を伝わる熱伝導 助走区間を伴う熱伝達(1) 助走区間を伴う熱伝達(2) 乱流熱伝達(1) 乱流熱伝達(2) 物体周りの熱伝達(1)	熱力学 ② 遠隔授業対応 過ご 伝熱の 熱伝。 熱放。 直る・ 助走 助走 中校。 円管によどの 円柱	との到達目標 の3形態につい	□ 実務経験のある教員による授業 ハて理解できる. ついて理解できる. る. 筒座標系への変換の方法を理解でき 熱伝達現象を理解できる. 熱伝達現象を理解できる. ついて理解する. について理解する. 熱伝達について理解する.	
□ アク	更 画 3rdQ	修上の区グ ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	授業内容 伝熱工学の基礎(1) 伝熱工学の基礎(2) 伝熱工学の基礎(3) 円管を伝わる熱伝導 助走区間を伴う熱伝達(1) 助走区間を伴う熱伝達(2) 乱流熱伝達(1) 乱流熱伝達(2) 物体周りの熱伝達(1)	熱力学 ② 遠隔授業対応 過ご 伝熱 熱なら 熱放。 in a a b b b b b b b b b b b b c b b c b c	との到達目標 の3形態につい 導と熱伝達に 対を理解でき 整標系からる 配流熱気を 対乱流熱にある 対乱流気に含い 対点にの熱に がありの熱	□ 実務経験のある教員による授業 ハて理解できる。 ついて理解できる。 る。 筒座標系への変換の方法を理解でき 熱伝達現象を理解できる。 熱伝達現象を理解できる。 ついて理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。	
授業計	ティブラー:	修上の区グ 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	授業内容 伝熱工学の基礎(1) 伝熱工学の基礎(2) 伝熱工学の基礎(3) 円管を伝わる熱伝導 助走区間を伴う熱伝達(1) 助走区間を伴う熱伝達(2) 乱流熱伝達(1) 乱流熱伝達(1) もいたがあるではである。 「はいたいではないでは、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	熱力学 ② 遠隔授業対応 過ご (伝熱・ 熱放・ 直角・ のおます。 助走 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	との到達目標 の3形態につい 導と熱伝達に 対を理解でき 整標系からる 配流熱気を 対乱流熱にある 対乱流気に含い 対点にの熱に がありの熱	□ 実務経験のある教員による授業 いて理解できる。 ついて理解できる。 る。 筒座標系への変換の方法を理解でき 熱伝達現象を理解できる。 熱伝達現象を理解できる。 ついて理解する。 について理解する。 はついて理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。	
授業計	更 画 3rdQ	修上の区グ 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	授業内容 伝熱工学の基礎(1) 伝熱工学の基礎(2) 伝熱工学の基礎(3) 円管を伝わる熱伝導 助走区間を伴う熱伝達(1) 助走区間を伴う熱伝達(2) 乱流熱伝達(1) 乱流熱伝達(2) 物体周りの熱伝達(1) 物体周りの熱伝達(2) 物体周りの熱伝達(3) 熱放射の基本法則(1)	熱力学 ② 遠隔授業対応 過ご 伝熱 熱放 直る. 助走 平板 円管 よど 円柱 大大・ 熱放 熱放	との到達目標の3形態につい 算と熱伝達に 対を理解できい 区間におけるる 乱流熱なは伝達の 対におけるる は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、	□ 実務経験のある教員による授業 いて理解できる。 ついて理解できる。 る。 筒座標系への変換の方法を理解でき 熱伝達現象を理解できる。 熱伝達現象を理解できる。 ついて理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。	
□ アク	更 画 3rdQ	修上の区グ ニング 週 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	授業内容 伝熱工学の基礎(1) 伝熱工学の基礎(2) 伝熱工学の基礎(3) 円管を伝わる熱伝導 助走区間を伴う熱伝達(1) 助走区間を伴う熱伝達(2) 乱流熱伝達(1) 乱流熱伝達(2) 物体周りの熱伝達(1) 物体周りの熱伝達(2) 物体周りの熱伝達(3) 熱放射の基本法則(1) 熱放射の基本法則(2)	熱力学 ② 遠隔授業対応 過ご 伝熱 熱放 直る. 助走 平板 円管 よど 円柱 大大・ 熱放 熱放	との到達目標の3形態につい 算と熱伝達に 対を理解できい 区間におけるる 乱流熱なは伝達の 対におけるる は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、	□ 実務経験のある教員による授業 いて理解できる。 ついて理解できる。 る。 筒座標系への変換の方法を理解でき 熱伝達現象を理解できる。 熱伝達現象を理解できる。 かいて理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。	
授業計	更 画 3rdQ	修上の区グ ニング 週 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	受業内容	熱力学 ② 遠隔授業対応 過ご 伝熱 熱放 直る. 助走 平板 円管 よど 円柱 大大・ 熱放 熱放	との到達目標の3形態につい 算と熱伝達に 対を理解できい 区間におけるる 乱流熱なは伝達の 対におけるる は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、	□ 実務経験のある教員による授業 いて理解できる。 ついて理解できる。 る。 筒座標系への変換の方法を理解でき 熱伝達現象を理解できる。 熱伝達現象を理解できる。 かいて理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。	
授業計	更 3rdQ 4thQ	修上の区グ ニング 週 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 112週 13週 14週 15週	受業内容 伝熱工学の基礎(1) 伝熱工学の基礎(2) 伝熱工学の基礎(3) 円管を伝わる熱伝導 助走区間を伴う熱伝達(1) 助走区間を伴う熱伝達(2) 乱流熱伝達(1) 乱流熱伝達(2) 物体周りの熱伝達(2) 物体周りの熱伝達(2) 物体周りの熱伝達(3) 熱放射の基本法則(1) 熱放射の基本法則(2) 熱放射の基本法則(3) 学年末到達度試験	熱力学 ② 遠隔授業対応 過ご 伝熱 熱放 直る. 助走 平板 円管 よど 円柱 大大・ 熱放 熱放	との到達目標の3形態につい 算と熱伝達に 対を理解できい 区間におけるる 乱流熱なは伝達の 対におけるる は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、	□ 実務経験のある教員による授業 いて理解できる。 ついて理解できる。 る。 筒座標系への変換の方法を理解でき 熱伝達現象を理解できる。 熱伝達現象を理解できる。 へいて理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。	
□ <i>アク</i> 授業計	更 3rdQ 4thQ	修上の区グ ニング 週 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 112週 13週 14週 15週	授業内容 伝熱工学の基礎(1) 伝熱工学の基礎(2) 伝熱工学の基礎(3) 円管を伝わる熱伝導 助走区間を伴う熱伝達(1) 助走区間を伴う熱伝達(2) 乱流熱伝達(1) 乱流熱伝達(2) 物体周りの熱伝達(1) 物体周りの熱伝達(2) 物体周りの熱伝達(3) 熱放射の基本法則(1) 熱放射の基本法則(1) 熱放射の基本法則(3) 学年末到達度試験の返却および復習	熱力学 ② 遠隔授業対応 過ご 伝熱 熱放 直る. 助走 平板 円管 よど 円柱 大大・ 熱放 熱放	との到達目標の3形態についうと熱解には達定できる。 対を理解からいなは、おけては、おけては、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、	□ 実務経験のある教員による授業 いて理解できる。 ついて理解できる。 る。 筒座標系への変換の方法を理解でき 熱伝達現象を理解できる。 熱伝達現象を理解できる。 ついて理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。	
	画 3rdQ 4thQ	修上の区グ ニング 週 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 112週 13週 14週 15週	受業内容 伝熱工学の基礎(1) 伝熱工学の基礎(2) 伝熱工学の基礎(3) 円管を伝わる熱伝導 助走区間を伴う熱伝達(1) 助走区間を伴う熱伝達(2) 乱流熱伝達(1) 乱流熱伝達(2) 物体周りの熱伝達(2) 物体周りの熱伝達(2) 物体周りの熱伝達(3) 熱放射の基本法則(1) 熱放射の基本法則(2) 熱放射の基本法則(3) 学年末到達度試験	熱力学 ② 遠隔授業対応 過ご 伝熱 熱放 直る. 助走 平板 円管 よど 円柱 大大・ 熱放 熱放	との到達目標の3形態につい 算と熱伝達に 対を理解できい 区間におけるる 乱流熱なは伝達の 対におけるる は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、	□ 実務経験のある教員による授業 いて理解できる。 ついて理解できる。 る。 筒座標系への変換の方法を理解でき 熱伝達現象を理解できる。 熱伝達現象を理解できる。 ついて理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。 について理解する。	