

都城工業高等専門学校				機械電気工学専攻				開講年度		平成22年度 (2010年度)					
学科到達目標															
科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分
						専1年				専2年					
						前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	必修	総合英語	0021	学修単位	2	1		1						笹谷 浩一郎	
一般	選択	歴史学	0022	学修単位	2	2								田村 理恵	
一般	選択	文章表現法	0023	学修単位	2	2								松崎 賜	
一般	選択	倫理学	0026	学修単位	2			2						藤永 伸	
一般	選択	中国古典学	0027	学修単位	2			2						望月 高明	
専門	選択	線形数学	0024	学修単位	2	2								小塚 和人	
専門	選択	応用情報工学	0025	学修単位	2	2								中村 博文, 中村 裕文	
専門	選択	解析学特論	0028	学修単位	2			2						友安 一夫	
専門	選択	応用物理特論	0029	学修単位	2			2						森茂 龍一	
専門	必修	創造デザイン演習	0030	学修単位	2	1		1						高木 夏樹, 増井 創一, 清山 史朗, 岡部 勇二, 林田 義伸	
専門	必修	科学技術英語	0031	学修単位	2	1		1						永野 茂憲, 御園 勝秀, 赤木 洋二, 田中 寿, 臼井 昇, 小林 洋介	
専門	必修	機械電気工学特別実験	0032	学修単位	2			2						渡辺 光庸, 高木 夏樹, 河野 行雄, 赤木 洋二, 田中 寿, 臼井 昇, 小林 洋介	
専門	必修	実務実習	0033	学修単位	2	2								豊廣 利信, 野地 英樹	
専門	必修	機械電気工学特論	0034	学修単位	2	1		1						佐藤 浅次, 永野 茂憲, 高橋 明宏, 白岩 寛之, 御園 勝秀	
専門	必修	専攻科特別研究Ⅰ	0035	学修単位	6	3		3						佐藤 浅次, 永野 茂憲, 高橋 明宏, 白岩 寛之, 御園 勝秀	
専門	選択	制御工学特論	0036	学修単位	2	2								高木 夏樹	
専門	選択	材料強度学	0037	学修単位	2	2								永野 茂憲	
専門	選択	変形加工学	0038	学修単位	2			2						山中 昇	

専門	選択	機械設計特論	0039	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			2						豊廣 利	
		2														
専門	選択	電磁気学特論	0040	学修単位	2	<table><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	2								濱田 次男	
2																
専門	選択	電子計測特論	0041	学修単位	2	<table><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	2								野地 英樹	
2																
専門	選択	パワーエレクトロニクス	0042	学修単位	2	<table><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	2								永野 孝	
2																
専門	選択	電気回路特論	0043	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			2						赤木 洋二	
		2														
専門	選択	情報システム工学	0044	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			2						小森 雅和	
		2														
専門	選択	電子デバイス	0045	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			2						白濱 正尋	
		2														
一般	選択	知的財産権	0049	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					2				新城 裕司	
				2												
一般	選択	実用英語	0050	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					2				宮沢 幸	
				2												
専門	選択	一般力学	0046	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table>							2		若生 潤一	
						2										
専門	選択	一般化学	0047	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table>							2		森 寛	
						2										
専門	選択	統計学特論	0048	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					2				野町 俊文	
				2												
専門	必修	技術者倫理	0051	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">集中講義</td></tr></table>					集中講義				中村 裕文,山路 哲平,下津 義博,藤原 稔,外山 真也	
				集中講義												
専門	必修	地球環境科学	0052	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					2				岩熊 美奈子	
				2												
専門	必修	機械電気工学特別実験	0053	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					2				高橋 明宏,御園 勝秀,小森 雅和,赤木 洋二,田中 寿,田中 寿,臼井 昇太	
				2												
専門	必修	創造デザイン演習	0054	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td>1</td><td></td></tr></table>					1		1		高木 夏樹,永野 孝,清山 史朗,岡部 第二,林田 義伸	
				1		1										
専門	必修	専攻科特別研究Ⅱ	0055	学修単位	8	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td>4</td><td></td></tr></table>					4		4		佐藤 浅次,永野 茂憲,高橋 明宏,白岩 寛之,高木 夏樹	
				4		4										
専門	選択	材料力学特論	0056	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					2				高橋 明宏	
				2												
専門	選択	CAE	0057	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table>							2		土井 猛志	
						2										
専門	選択	熱移動と流れの工学	0058	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					2				白岩 寛之	
				2												
専門	選択	振動工学	0059	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					2				佐藤 浅次	
				2												
専門	選択	メカトロニクス特論	0060	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table>							2		高木 夏樹	
						2										
専門	選択	電子材料プロセス工学	0061	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table>							2		濱田 次男	
						2										
専門	選択	電子物性工学	0062	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table>							2		野地 英樹	
						2										
専門	選択	気体電子工学	0063	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table>							2		御園 勝秀	
						2										
専門	選択	放電工学	0064	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					2				御園 勝秀,中村 裕文	
				2												

専門	選択	通信工学特論	0065	学修単位	2							2	臼井 昇 太	
----	----	--------	------	------	---	--	--	--	--	--	--	---	-----------	--

都城工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	実用英語	
科目基礎情報							
科目番号	0050		科目区分		一般 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	機械電気工学専攻		対象学年		専2		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	Putting Common Verbs to Work for You (朝日出版社)						
担当教員	宮沢 幸						
到達目標							
よりシンプルな英語を使って、会話表現を身に付けること。 よりシンプルな英語で、英作文ができるようになること。 授業で学んだ表現法を、正しく使いこなせるようになること。							
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		
評価項目1	予習・復習に加え、自分なりの目標も決めて、英語学習を着実に進める習慣が身についている。		予習・復習を中心に、しっかりとした英語の学習習慣が身についている。		予習・復習に少しは取り組むことができる。		
評価項目2	教科書で学んだ会話表現を他の英文の理解にも応用できる。		教科書で学んだ会話表現を、ほぼ理解できる。		教科書で学んだ会話表現を少しは理解できる。		
評価項目3	教科書で学んだ文法の基礎をしっかりと理解でき、応用問題を解くことができる。		教科書で学んだ文法の基礎をある程度は理解し、基本的な問題を解くことができる。		教科書で学んだ文法について少しは理解できる。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (a) JABEE (f) JABEE C4							
教育方法等							
概要	日常生活で使われる英語の会話や表現方法を聞き取れるようになり、実際に自分で使えるようになること。 練習問題を通して、なるべくシンプルな英語を使って、基本的な英文が書けるようになること。						
授業の進め方・方法	小テストを行うので、事前にテスト範囲を勉強すること。 答え合わせがスムーズにできるよう、指示された予習・課題にしっかり取り組むこと。						
注意点	予習・演習が多いので、積極的に取り組むこと。 定期的に小テストを行う。						
ポートフォリオ							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業の説明・一語一句文		一語一句文を使って、会話表現・英作文を学ぶ。		
		2週	-er		動詞に-erを付けた表現を使って会話表現・英作文を学ぶ。		
		3週	-ing		動詞に-ing形を付けて様々な会話表現・英作文を学ぶ。		
		4週	-ed		動詞に-ed形を付けて様々な会話表現・英作文を学ぶ。		
		5週	be +		形容詞を使って、会話表現・英作文を学ぶ。		
		6週	in, out		inとoutの使い分けを理解し、会話表現・英作文を学ぶ。		
		7週	on, off, at		on, off, atの使い分けを理解し、会話表現・英作文を学ぶ。		
		8週	have		haveを使って、会話表現・英作文を学ぶ。		
	2ndQ	9週	前期中間試験				
		10週	答案返却・解説				
		11週	come		comeを使って、会話表現・英作文を学ぶ。		
		12週	go		goを使って、会話表現・英作文を学ぶ。		
		13週	take		takeを使って、会話表現・英作文を学ぶ。		
		14週	put		putを使って、会話表現・英作文を学ぶ。		
		15週	give		giveを使って、会話表現・英作文を学ぶ。		
		16週	答案返却・解説				
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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	90	0	0	0	0	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

都城工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	一般力学
科目基礎情報					
科目番号	0046		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械電気工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	戸田盛和著「いまさら一般力学」(丸善)、「一般力学30講」(朝倉書店)、プリントを配布し、各テーマに対応した参考書を適宜指示する。				
担当教員	若生 潤一				
到達目標					
1) 力学の基礎知識を確認する。 2) 力学の基礎知識を使いこなし、実際的な問題を解決する手法を習得する。 3) ブラウン運動、カオス的運動についての基礎概念を理解する。 4) 実験で扱われる諸現象とその背後にある法則を説明できること。 5) 実験結果を正確に提示し、それについて考察したことを明解な文章で表現できること。					
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
評価項目1	多くの物理概念・物理量を含んだ問題を解くことができる。		物理量の意味をイメージでき、説明することができる。物理量を計算し、単位付きで表示することができる。		物理量の定義を一部は説明することができる。定義式を用いた特定の計算はできる。
評価項目2	物理法則の数式を説明することができ、問題を解くことができる。		重要な物理法則を用いて、問題を解くことができる。		重要な物理法則の一部の説明はできる。
評価項目3	表やグラフを正しく完成できる。実験装置のしくみや実験の原理を説明することができる。		測定データから表やグラフを作成し、物理法則を用いて分析することができる。定められた形式でレポートを期日までに完成させることができる。		レポートに測定データの記録までは完成させることができる。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE (c) JABEE (d) JABEE B2					
教育方法等					
概要	本科で習得した力学の基礎知識を踏まえて、より広範な自然現象を力学に基づいて理解できるようになることを目標とする。重力のもとでの運動、衝突、摩擦、振動、回転などの基礎的で重要な現象について、基礎的な事柄を復習した上でより発展的な問題を考えていく。また、ブラウン運動、カオス的運動についての初等的な知識を身に付ける。実験により物理現象の理解をさらに深めるとともに、レポート提出を通じて実験結果を考察し、文章により表現する力を発展させる。				
授業の進め方・方法	授業は演習を主として進められるので、積極的に取り組むこと。自己学習として、宿題に取り組み提出すること。レポート課題をやること。				
注意点					
ポートフォリオ					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	授業計画の説明 1. 最速降下線	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明	
		2週	1. 最速降下線	運動の法則について復習し、重力を利用して2地点を移動するときの最速の道筋について考える。最適化問題の扱い方を学ぶ。応用問題として幾何光学におけるフェルマーの原理を考える。	
		3週	2. 吊り橋の形	力の釣り合いについて復習し、吊り橋の形状について考えることを通して、連続体における力の釣り合いについて学ぶ。応用問題として円柱に巻かれた紐にはたらく静止摩擦力の性質を予測し、実験により検証する。	
		4週	2. 吊り橋の形	力の釣り合いについて復習し、吊り橋の形状について考えることを通して、連続体における力の釣り合いについて学ぶ。応用問題として円柱に巻かれた紐にはたらく静止摩擦力の性質を予測し、実験により検証する。	
		5週	3. 衝突	運動量保存則、弾性衝突と非弾性衝突について復習し、多段式垂直衝突球の仕組みについて考える。	
		6週	4. ブラウン運動	決定論的な運動法則のもとで見られる確率的な運動について、ブラウン運動を例として学ぶ。	
		7週	4. ブラウン運動	決定論的な運動法則のもとで見られる確率的な運動について、ブラウン運動を例として学ぶ。	
		8週	後期中間試験		
	4thQ	9週	試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入	
		10週	4. ブラウン運動 (続き)	ブラウン運動の観察実験を行い、ランダムな揺らぎを示すデータの統計処理の方法を学ぶ。	
		11週	5. 惑星の運動	万有引力の法則、ケプラーの法則、惑星運動や関連する宇宙に関する現象について考える。	
		12週	6. 自励振動	自励振動の例としてスティック・スリップ運動について学ぶ。様々な自励振動の例を理解する。	
		13週	6. 自励振動	自励振動の例としてスティック・スリップ運動について学ぶ。様々な自励振動の例を理解する。	

		14週	7. カオス	カオスの運動の出現とその意味について、2重振り子、乱流などの例により学ぶ。
		15週	7. カオス	カオスの運動の出現とその意味について、2重振り子、乱流などの例により学ぶ。
		16週	試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入

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	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	15	5	100
知識の基本的な理解	50	9	3	62
思考・推論・創造への 適応力	30	6	2	38
汎用的技能	0	0	0	0
態度・志向性（人間力）	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的 思考力	0	0	0	0

都城工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	一般化学	
科目基礎情報							
科目番号	0047			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械電気工学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	化学（第一学習社）						
担当教員	森 寛						
到達目標							
1）気体、液体、固体の諸法則を理解して、説明し計算できる。 2）物質の三態、化学平衡を理解して、説明し、問題を解くことができる。 3）溶解度、溶液の濃度、およびpHの計算ができる。 4）無機物質、コロイド、食品の三大栄養素、および高分子化合物の説明ができる。							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1	気体、液体、固体の諸法則を理解して、説明し、応用問題の計算ができる。			気体、液体、固体の諸法則を理解して、教科書の計算ができる。		気体、液体、固体の諸法則を理解して、計算が少しできる。	
評価項目2	物質の三態、化学平衡を理解して、説明し、応用問題を解くことができる			物質の三態、化学平衡を理解して、説明し、教科書の問題を解くことができる。		物質の三態、化学平衡を理解して、問題を解くことが少しできる。	
評価項目3	溶解度、溶液の濃度、およびpHの計算がすべてできる。			溶解度、溶液の濃度、およびpHの簡単な計算ができる。		溶解度、溶液の濃度、およびpHの計算が少しできる。	
評価項目4	無機物質、コロイド、食品の三大栄養素、および高分子化合物の説明がすべてできる。			無機物質、コロイド、食品の三大栄養素、および高分子化合物の概要が説明できる。		無機物質、コロイド、食品の三大栄養素、および高分子化合物の説明が少しできる。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (c) JABEE B2							
教育方法等							
概要	本講義では、専門の化学系学生以外の化学を学ぶ学生を対象にして、身近な物質の例を通じて、固体、液体および気体の基礎を幅広く学び理解してもらう。続いて、無機化学、有機化学および高分子化学の基礎を幅広く学び理解してもらう。						
授業の進め方・方法	授業中に行う問題は提出すること、またよく理解をしておくこと。食品の三大栄養素と高分子化合物について調べ、A4用紙 2枚以上で提出すること。なお課題演習は自己学習の事後学習として評価する。						
注意点	本科1年での科学Ⅰでの教科書や参考書を見て、化学の初歩レベルを理解しておくことが望ましい。						
ポートフォリオ							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	授業計画の説明 1.気体		授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明 理想気体の状態方程式、気体の液化と臨界現象、混合気体の分圧の諸法則を理解し、計算する。		
		2週	1.気体		理想気体の状態方程式、気体の液化と臨界現象、混合気体の分圧の諸法則を理解し、計算する。		
		3週	2.液体		液体の蒸気圧、湿度、沸騰、沸点上昇、凝固点降下、浸透圧を理解し、計算する。凝固点降下の実験を行う。		
		4週	2.液体		液体の蒸気圧、湿度、沸騰、沸点上昇、凝固点降下、浸透圧を理解し、計算する。凝固点降下の実験を行う。		
		5週	3.固体、光		結晶構造、固体の密度を計算する。光と放射線を理解する。		
		6週	4.物質の三態、化学平衡		化学結合（イオン結合、共有結合、水素結）と物質の構造、物質の三態と相平衡、化学平衡、ルシャトリエの平衡移動の法則、分子の極性を理解する。		
		7週	5.溶解度と溶液の濃度		固体および気体の溶解度の計算と溶液の濃度の計算をする。		
		8週	6.無機物質		金属のイオン化傾向、合金の状態図を理解する。		
	4thQ	9週	7.酸・塩基、コロイド溶液		pHの計算をし、コロイドについて理解する。		
		10週	7.酸・塩基、コロイド溶液		pHの計算をし、コロイドについて理解する。		
		11週	後期中間試験				
		12週	試験答案の返却及び解説 8.食品と化学		試験問題の解説及びポートフォリオの記入 炭水化物（糖）、タンパク質、脂質の各特徴の知識を得る。		
		13週	9.高分子化合物、環境問題		高分子化合物、プラスチック、および環境問題の知識を得る。		
		14週	9.高分子化合物、環境問題		高分子化合物、プラスチック、および環境問題の知識を得る。		
		15週	学年末試験				
		16週	試験答案の返却及び解説		試験問題の解説及びポートフォリオの記入		
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	レポート	課題	合計
総合評価割合	80	15	5	100
基礎的能力	75	7	5	87
思考・推論・創造への適応力	5	5	0	10
態度・志向性	0	3	0	3

都城工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	機械電気工学特別実験	
科目基礎情報							
科目番号	0053		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	機械電気工学専攻		対象学年		専2		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	実験指導書を各実験時に配付する。						
担当教員	高橋 明宏,御園 勝秀,小森 雅和,赤木 洋二,田中 寿,田中 寿,臼井 昇太						
到達目標							
1) 各種実験方法を理解し、自主的に体得することができること。 2) 基礎的なデータの処理方法やレポートのまとめ方などができること。 3) 各実験項目において60点以上の評価を得ること。							
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		
評価項目1	事前学習により実験の目的と原理を十分理解し、主体的・積極的に実験を遂行できる。		実験の目的と原理を実験中に理解し、自主的に実験を遂行できる。		指導教員の指導により実験の目的と原理を理解し、実験を遂行できる。		
評価項目2	論理的なデータ処理方法を修得し、十分なレポートをまとめることなどができる。		基礎的なデータ処理方法を用いて、標準的なレポートをまとめることなどができる。		指導教員の指導によりデータの処理を理解し、レポートをまとめることができる。		
評価項目3	実験結果の整理・分析・考察が充実した、十分な報告書としての評価を得ることができる。		各実験項目において標準以上の評価を得ることができる。		指導教員の指導により実験結果を整理し報告書を作成することができる。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (c) JABEE (d) JABEE (f) JABEE (g) JABEE (h) JABEE (i) JABEE A1 JABEE B2 JABEE B3 JABEE D2							
教育方法等							
概要	機械電気工学の分野に関連する実験テーマを実験・実習することにより、機械電気工学専攻で習得した知識の確認と複合領域での理解をより深め、実践的な創造力を育成する。						
授業の進め方・方法	M科の教員とE科の教員がオムニバス形式で実験を指導する。M科の実験内容ではM科の学生がE科の学生に対して助言・補助し、E科の実験内容ではその逆を行う。						
注意点	1年後期の機械電気工学特別実験（必修2単位）も併せて習得したときのみ単位が認定されるので注意すること。						
ポートフォリオ							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	梁の弾性変形とひずみエネルギー（高橋）				
		2週	梁の弾性変形とひずみエネルギー（高橋）				
		3週	梁の弾性変形とひずみエネルギー（高橋）				
		4週	梁の弾性変形とひずみエネルギー（高橋）				
		5週	梁の弾性変形とひずみエネルギー（高橋）				
		6週	電源回路の作成とモータ制御（小森）				
		7週	電源回路の作成とモータ制御（小森）				
		8週	電源回路の作成とモータ制御（小森）				
	2ndQ	9週	電源回路の作成とモータ制御（小森）				
		10週	電源回路の作成とモータ制御（小森）				
		11週	論理回路と マイクロプロセッサに関する実験（田中）				
		12週	論理回路と マイクロプロセッサに関する実験（田中）				
		13週	論理回路と マイクロプロセッサに関する実験（田中）				
		14週	論理回路と マイクロプロセッサに関する実験（田中）				
		15週	論理回路と マイクロプロセッサに関する実験（田中）				
		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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

都城工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	専攻科特別研究Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0055		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 8		
開設学科	機械電気工学専攻		対象学年	専2		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	特に指定しない。					
担当教員	佐藤 浅次,永野 茂憲,高橋 明宏,白岩 寛之,高木 夏樹					
到達目標						
自主的・継続的な研究活動及び成果発表を通じて、 1) 具体的な課題に関して自主的な調査・研究ができること。 2) 研究内容を分かり易く、具体的目づ簡潔に説明することができること。 3) 質問の内容を理解し、的確に答えることができること。						
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(可)	
評価項目1	自主的・継続的に研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの調査・検討ができる。		担当教員の指導の下で、研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの調査・検討ができる。		担当教員の指導の下で、研究テーマを推進するため実験・解析などができる。	
評価項目2	自主的・継続的に研究テーマの背景や周辺知識、工学的意義をまとめ、説明できる。		担当教員の指導の下で、研究テーマの背景や周辺知識を説明できる。		担当教員の指導の下で、研究テーマの周辺知識をまとめることができる。	
評価項目3	自主的・継続的に研究成果を論文にまとめ、プレゼンテーションができる、質問に的確に答えることができる。		担当教員の指導の下で研究成果を論文にまとめ、プレゼンテーションができ、質問に答えることができる。		担当教員の指導の下で、研究成果を論文にまとめ、プレゼンテーションができる。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE (a) JABEE (b) JABEE (c) JABEE (d) JABEE (e) JABEE (f) JABEE (g) JABEE (h) JABEE A1 JABEE A2 JABEE B2 JABEE B3 JABEE B4 JABEE C5 JABEE D2 JABEE D3						
教育方法等						
概要	指導教員のもとで、研究対象の実験的、理論的解析法および評価方法を修得させ、2年間の研究成果を特別研究論文にまとめ、特別研究発表会にて発表する。基礎的知識を実践的研究に発展させる過程の中で、独創性、積極性さらには協調性を体得させ、将来必要となる幅広い知識と柔軟な応用力を修得させる。					
授業の進め方・方法	2年の専攻科特別研究Ⅱを習得したときのみ単位が認定される。(1,2年を併せた単位認定ではない) 担当教員の指示に従うこと。					
注意点	【参考資料】各指導教員の指示する参考書、文献。その他、研究遂行上必要な参考図書・文献などは自主的に調査・収集すること。					
ポートフォリオ						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成		
		2週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成		

		3週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		4週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		5週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		6週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成

		7週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		8週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
	2ndQ	9週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		10週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成

		11週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		12週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		13週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		14週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成

		15週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		16週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
	3rdQ	1週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		2週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
後期				

		3週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		4週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		5週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		6週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成

		7週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		8週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
	4thQ	9週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		10週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成

		11週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		12週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		13週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		14週	★各研究室の主な研究課題 佐藤研究室：フレキシブルマニピュレータの振動抑制に関する研究 永野(茂)研究室：高強度鋼の疲労特性に関する研究 高橋(明)研究室：接合部材の力学特性に関する研究 白岩研究室：沸騰熱伝達促進に関する研究 高木研究室：移動ロボットの開発に関する研究 御園研究室：放電プラズマと固体光源の要素技術に関する研究 濱田研究室：統計量を用いた工学的評価に関する研究 野地研究室：超電導電力ケーブルの実用化に関する研究 赤木研究室：化合物太陽電池に関する研究 田中研究室：低電源電圧動作CMOSアナログ回路の設計に関する研究 臼井研究室：制御・計測・情報技術を活用した異業種連携に関する研究	各指導教員のもとに研究活動を行い、その成果を特別研究論文にまとめるとともに特別研究発表会において発表する。 ○授業の進め方2年 1. 年間研究計画の策定 2. 研究の実行 3. 結果の検討・考察 4. 研究の中間発表会 5. 特別研究論文の作成
		15週	特別研究論文発表会での発表	研究成果を発表し、研究内容及びコミュニケーション能力の達成度について評価を受ける。
		16週	ポートフォリオの記入	

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					
	レポート	口頭発表	その他	合計	
総合評価割合	25	15	50	90	
知識の基本的な理解	15	7.5	15	30	
思考・推論・創造への適応力	5	2.5	10	15	
汎用的技能	5	5	10	20	

態度・志向性（人間力）	0	5	0	5
総合的な学習経験 と創造的 思考力	0	5	15	20

都城工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	CAE
科目基礎情報						
科目番号	0057		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械電気工学専攻		対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	適宜プリント配布					
担当教員	土井 猛志					
到達目標						
1) 有限要素解析に関する基礎的な理論、応力および熱伝導問題に関する基本的な解析手法・手順を説明できること。 2) 有限要素解析を行う基本的なプログラムの内容が理解できること。 3) 有限要素解析によって得られた結果の検討・判断ができること。						
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(可)	
評価項目1	有限要素解析に関する基礎的な理論、応力および熱伝導問題に関する基本的な解析手法・手順を説明できることに加え、汎用解析ソフトを利用できる。		有限要素解析に関する基礎的な理論、応力および熱伝導問題に関する基本的な解析手法・手順を説明できる。		有限要素解析に関する基礎的な理論、応力および熱伝導問題に関する基本的な解析手法・手順の一部を説明できる。	
評価項目2	有限要素解析を行う基本的なプログラムの内容が理解し、かつプログラム作成ができる。		有限要素解析を行う基本的なプログラムの内容が理解できる。		有限要素解析を行う基本的なプログラムの一部内容が理解できる。	
評価項目3	有限要素解析によって得られた結果の検討を行い、得られた結果の妥当性が判断でき、その結果に基づき対象モデルの最適化を図ることができる。		有限要素解析によって得られた結果の検討を行い、得られた結果の妥当性が判断できる。		有限要素解析によって得られた結果について検討ができる。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE (c) JABEE (d) JABEE (e) JABEE B2						
教育方法等						
概要	近年、製品開発作業を迅速かつ効果的に進めるため、コンカレント・エンジニアリング（以下C E）の重要性が益々大きなものとなっている。このC Eを支援するものとしてCAE/CADがあり、これらはエンジニアにとって必須の技術となっている。そこで、本授業では、CAEにおける有限要素解析に関する基礎理論および基本的解析手法を、実際にコンピュータを使用した演習を通じて理解を深める。					
授業の進め方・方法	材料力学、伝熱工学に関する知識を必要とするため、材料力学、伝熱工学の基礎的知識修得のため自己学習を行うとともに、授業中に課した宿題がある場合、それをレポートとしてまとめること。					
注意点	演習ではプログラミングを実施するため、各自C言語（BASIC、FORTRAN、JAVAなど他言語も可）の再確認を行っておくこと。					
ポートフォリオ						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	CAEについて	CAE全般における現状について概略を学ぶ。		
		2週	有限要素法の基礎理論	CAEの代表的手法である有限要素法の基礎理論について解説する。		
		3週	有限要素法の基礎理論	CAEの代表的手法である有限要素法の基礎理論について解説する。		
		4週	有限要素法の基礎理論	CAEの代表的手法である有限要素法の基礎理論について解説する。		
		5週	基本的な弾性解析手法	弾性応力計算に対し有限要素法を適用する手法の解説を行い、さらに、既存のソフトウェアを用いた解析手順の演習を行う。		
		6週	基本的な弾性解析手法	弾性応力計算に対し有限要素法を適用する手法の解説を行い、さらに、既存のソフトウェアを用いた解析手順の演習を行う。		
		7週	基本的な弾性解析手法	弾性応力計算に対し有限要素法を適用する手法の解説を行い、さらに、既存のソフトウェアを用いた解析手順の演習を行う。		
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	試験答案の返却及び解説 熱伝導解析理論	試験問題の解説及びポートフォリオの記入 定常熱伝導計算に対し有限要素法を適用する手法の解説を行う。		
		10週	熱伝導解析理論	定常熱伝導計算に対し有限要素法を適用する手法の解説を行う。		
		11週	定常熱伝導解析プログラムの作成	定常熱伝導有限要素解析プログラムをC言語（その他の言語でも可）にて作成する。		
		12週	定常熱伝導解析プログラムの作成	定常熱伝導有限要素解析プログラムをC言語（その他の言語でも可）にて作成する。		
		13週	定常熱伝導解析プログラムの作成	定常熱伝導有限要素解析プログラムをC言語（その他の言語でも可）にて作成する。		
		14週	プログラムの評価 解析結果の評価レポート作成	作成したプログラムが正常に動作するか、理論解と比較することにより確認する。適当な条件を与え計算した結果に対する評価を行う。		
		15週	試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入		
		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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	25	0	0	0	0	15	40
専門的能力	25	0	0	0	0	20	45
分野横断的能力	0	0	0	0	0	15	15

都城工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	熱移動と流れの工学	
科目基礎情報							
科目番号		0058		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		機械電気工学専攻		対象学年		専2	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書は使用しない。ノート講義とする。					
担当教員		白岩 寛之					
到達目標							
1) 熱移動の基本法則を理解し、基本的な計算ができること。 2) 各種熱機器の設計に必要な基礎理論を理解し、応用計算ができること。 3) 対流熱伝達に必要な基礎式を理解し、説明できること。 4) 対流熱伝達に関する各種実験式を理解し、応用計算ができること。							
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(可)	
評価項目1		熱移動の基本法則を理解し、基本的な計算ができる。		熱移動の基本法則を理解し、基本的な計算ができる。		熱移動の基本法則を理解し、平易な基礎問題を解くことができる。	
評価項目2		各種熱機器の設計に必要な基礎理論を理解し、発展的な応用計算ができる。		各種熱機器の設計に必要な基礎理論を理解し、応用計算ができる。		各種熱機器の設計に必要な基礎理論を理解し、応用計算の一部を解くことができる。	
評価項目3		対流熱伝達に必要な基礎式を理解し、説明および基礎式を導出できる。		対流熱伝達に必要な基礎式を理解し、説明できる。		対流熱伝達に必要な基礎式の一部を理解し、説明できる。	
評価項目4		対流熱伝達に関する各種実験式を理解し、発展的な応用計算ができる。		対流熱伝達に関する各種実験式を理解し、応用計算ができる。		対流熱伝達に関する各種実験式を理解し、応用計算の一部を解くことができる。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (c) JABEE (d) JABEE B2							
教育方法等							
概要		省エネルギー及び省資源の観点から、各種熱機器に使用されている高性能熱交換器の設計を行うには、熱移動と流れに関連した知識が必要となる。本講座では、これらの設計を行なうために必要な基礎知識を得るとともに、応用計算力を養う。					
授業の進め方・方法		熱力学の知識があることが望ましい。 1) 演習問題の計算には微分積分を用いるので、十分に自己学習して理解しておくこと。 2) 自己学習に関するレポートを課す。					
注意点		【参考資料】平田哲夫ほか共著「例題でわかる伝熱工学」（森北出版）、西川兼康ほか共著「伝熱学」（理工学社）、相原利雄著「機械工学選書 伝熱工学」（裳華房）、一色尚次ほか共著「伝熱工学」（森北出版）、甲藤好郎著「伝熱概論」（養賢堂）、中山顕ほか共著「熱流体力学-基礎から数値シミュレーションまで-」（共立出版）					
ポートフォリオ							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 熱移動に関する支配法則 熱伝導に関するフーリエの法則、熱伝達に関するニュートンの冷却の法則、熱放射に関するプランクの法則、ステファン・ボルツマンの法則について理解し、基本的計算ができるようにする。				
		2週	1. 熱移動に関する支配法則 熱伝導に関するフーリエの法則、熱伝達に関するニュートンの冷却の法則、熱放射に関するプランクの法則、ステファン・ボルツマンの法則について理解し、基本的計算ができるようにする。				
		3週	1. 熱移動に関する支配法則 熱伝導に関するフーリエの法則、熱伝達に関するニュートンの冷却の法則、熱放射に関するプランクの法則、ステファン・ボルツマンの法則について理解し、基本的計算ができるようにする。				
		4週	2. 対流熱伝達の基本事項及び境界層方程式 対流熱伝達の計算に必要な無次元数、局所熱伝達率、平均熱伝達率、境界層方程式を理解する。				
		5週	2. 対流熱伝達の基本事項及び境界層方程式 対流熱伝達の計算に必要な無次元数、局所熱伝達率、平均熱伝達率、境界層方程式を理解する。				
		6週	2. 対流熱伝達の基本事項及び境界層方程式 対流熱伝達の計算に必要な無次元数、局所熱伝達率、平均熱伝達率、境界層方程式を理解する。				
		7週	2. 対流熱伝達の基本事項及び境界層方程式 対流熱伝達の計算に必要な無次元数、局所熱伝達率、平均熱伝達率、境界層方程式を理解する。				
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	試験答案の返却及び解説、ポートフォリオの記入 3. 強制対流熱伝達 プロファイル法に必要な積分方程式、速度分布及び温度分布の解法を理解し、応用計算ができるようにする。				
		10週	3. 強制対流熱伝達 プロファイル法に必要な積分方程式、速度分布及び温度分布の解法を理解し、応用計算ができるようにする。				

		11週	3. 強制対流熱伝達 プロファイル法に必要な積分方程式、速度分布及び温度分布の解法を理解し、応用計算ができるようにする。	
		12週	4. 対流熱伝達の実験式 対流熱伝達に関する各種実験式を理解し、応用計算ができるようにする。	
		13週	4. 対流熱伝達の実験式 対流熱伝達に関する各種実験式を理解し、応用計算ができるようにする。	
		14週	4. 対流熱伝達の実験式 対流熱伝達に関する各種実験式を理解し、応用計算ができるようにする。	
		15週	前期末試験	
		16週	試験答案の返却及び解説、ポートフォリオの記入	

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

	定期試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
知識の基本的な理解	50	10	60
思考・推論・創造への適応力	30	10	40

都城工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	振動工学		
科目基礎情報								
科目番号	0059			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	機械電気工学専攻			対象学年	専2			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	特に指定しない。							
担当教員	佐藤 浅次							
到達目標								
1) 振動の基礎および強制振動の共振現象を理解し、解析できること。 2) 2自由度系の振動の運動方程式を導き、解析できること。 3) ラグランジュの方程式を用いて運動方程式を導くことができること。 4) 多自由度系のマトリックスを用いた解析手法を理解し、解析できること。								
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		
評価項目1	発展的な振動および強制振動の共振現象を理解し、発展問題を解析できる。			振動の基礎および強制振動の共振現象を理解し、基本的な解析ができる。		振動の基礎および強制振動の共振現象を理解し、一部を説明できる。		
評価項目2	2自由度系の振動の運動方程式を導き、発展問題を解析できる。			2自由度系の振動の運動方程式を導き、基本的な解析ができる。		2自由度系の振動の運動方程式を理解し、一部を説明できる。		
評価項目3	ラグランジュの方程式を用いて複雑な振動系の運動方程式を導くことができる。			ラグランジュの方程式を用いて基本的な振動系の運動方程式を導くことができる。		ラグランジュの方程式を用いて運動方程式を理解し、一部を説明できる。		
評価項目4	多自由度系のマトリックスを用いた解析手法を理解し、発展問題を解析できる。			多自由度系のマトリックスを用いた解析手法を理解し、基本的な解析ができる。		多自由度系のマトリックスを用いた解析手法を理解し、一部を説明できる。		
学科の到達目標項目との関係								
JABEE (d) JABEE B2								
教育方法等								
概要	前半は振動を解析するための基礎となる 1 自由度系および 2 自由度系の運動方程式の導出と解法の修得、後半は複雑な振動系の運動方程式の導出法および多自由度系の取り扱い手法の修得を目的とする。							
授業の進め方・方法	静力学および動力学の各分野、微分方程式の解法を十分自己学習して復習すること。また、図書館の機械力学や振動工学のテキスト等を利用して例題を自力で解いて自己学習すること。自己学習に関する演習課題を課す。電卓を持参すること。							
注意点								
ポートフォリオ								
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	1 自由度系の振動 非減衰自由振動					
		2週	1 自由度系の振動 減衰自由振動					
		3週	1 自由度系の振動 強制振動					
		4週	2 自由度系の振動 固有振動数と固有振動モード					
		5週	2自由度系の振動 減衰振動					
		6週	2自由度系の振動 強制振動					
		7週	仮想仕事の原理					
	8週	前期中間試験						
	2ndQ	9週	試験答案の返却及び解説 ポートフォリオの記入					
		10週	仮想仕事の原理					
		11週	ラグランジェの運動方程式の導出					
		12週	多自由度系の振動 マトリックスによる運動方程式の表現					
		13週	トラスの部材方程式					
		14週	トラスの全体方程式					
		15週	モード解析法					
16週		試験答案の返却及び解説 ポートフォリオの記入						
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								
	定期試験	小テスト	レポート・課題	口頭発表	成果品実技	その他	合計	
総合評価割合	80	0	20	0	0	0	100	
知識の基本的な理解	60	0	20	0	0	0	80	
思考・推論・創造への適応力	20	0	0	0	0	0	20	
汎用的技能力	0	0	0	0	0	0	0	

態度・志向性 (人間力)	0	0	0	0	0	0	0
総合的な学習経 験と創造的思考 力	0	0	0	0	0	0	0

都城工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	メカトロニクス特論	
科目基礎情報							
科目番号	0060		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	機械電気工学専攻		対象学年		専2		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	適宜プリントを配布						
担当教員	高木 夏樹						
到達目標							
1) メカトロニクスの観点から、各種機械材料の特徴を理解し、必要に合わせて適切な材料選択ができること。 2) アクチュエータとメカニズムについて適切な組み合わせが検討できること。 3) PID制御の特性を理解し、DCモータに対する制御系設計ができること。							
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(可)	
評価項目1		機械材料の特徴が十分理解でき、必要に合わせて適切な材料選択ができる。		機械材料の基本的な特徴が理解でき、材料選択について検討できる。		機械材料の基本的な特徴の一部について理解できる。	
評価項目2		アクチュエータとメカニズムについて、各々の特性を考慮して適切な組み合わせが検討できる。		アクチュエータとメカニズムについて基本的な組み合わせが検討できる。		アクチュエータとメカニズムの組み合わせについて、部分的に検討できる。	
評価項目3		PID制御の特性を十分理解し、DCモータの制御系が安定性や性能を考慮して設計できる。		PID制御の基本的な特性が理解でき、DCモータの基本的な制御系設計ができる。		PID制御の特性の一部について理解できる。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (c) JABEE (d) JABEE B2							
教育方法等							
概要		現在、メカトロニクス技術はほとんどの機械製品になくてはならないものとなっている。この技術の修得には、機械工学、電気電子工学、および制御工学の様々な知識が必要である。本講義では、メカトロニクスの構成要素である機械材料、メカニズム、アクチュエータ、電子部品、および制御理論の基礎を修得し、メカトロニクス機器の設計に必要な概念を理解することを目的とする。					
授業の進め方・方法		既に習った内容もあると思われるが、それらが新たに習う内容とどのような関係があるのか、応用するためにはどのような方法論や知識が必要となるかを考え、配布プリントを参考に十分復習しておくこと。また、各自の専門外の内容では、講義だけで理解できない場合も考えられる。その場合、適宜参考書などを活用して自己学習しておくこと。さらに、文献調査などのレポートを通して、知識を深めるよう努めること。					
注意点		電卓を持参すること。					
ポートフォリオ							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	授業計画の説明				
		2週	1. メカトロニクスの基礎				
		3週	2. 機械材料				
		4週	3. メカニズム				
		5週	3. メカニズム				
		6週	4. アクチュエータ				
		7週	4. アクチュエータ				
		8週	4. アクチュエータ				
	4thQ	9週	後期中間試験				
		10週	5. 電子部品				
		11週	5. 電子部品				
		12週	6. 制御理論				
		13週	6. 制御理論				
		14週	6. 制御理論				
		15週	7. メカトロニクスシステムの事例 ・調査および口頭発表				
		16週	試験答案の返却及び解説				
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							
	定期試験		レポート		口頭発表		合計
総合評価割合	50		30		20		100
知識の基本的な理解	35		20		5		60
思考・推論・創造への適応力	15		10		15		40

都城工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	電子材料プロセス工学	
科目基礎情報							
科目番号	0061		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	機械電気工学専攻		対象学年		専2		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	特に指定しない。						
担当教員	濱田 次男						
到達目標							
1) 臨界温度、臨界磁場、および臨界電流の物理的意味が理解できること。 2) 超伝導体の強電応用や弱電応用について説明できること。 3) 超伝導貯蔵や電力輸送や応用について説明できること。							
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		
評価項目1	超伝導現象を表わす変数量の間の関係を理解でき、モデル構築ができる。		臨界電流や臨界磁場の温度特性などを理解できている。		現象を数式的に電磁気学の発展したものと捉えることが出来ない。		
評価項目2	いろいろな分野への応用例について説明ができる。		応用の基礎となる単芯線や多芯線について理解できている。		この学問の発展が、環境保護やエネルギー改革につながることを理解できない。		
評価項目3	電力輸送や電力貯蔵に関して超伝導技術が利用できることが理解できる。		通常用いられている電力輸送や電力貯蔵に関して、超伝導技術を導入したときの違いを理解できる。		電力貯蔵や電力輸送に関して全く知識がない。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (c) JABEE B2							
教育方法等							
概要	本科で開講される電子・電気材料にはついては、半導体、誘電体および磁性体を中心に学んでいる。本講義では、超伝導体の材料的な特性および磁気的な特性に関して講義する。そして、超伝導マグネットや交流応用の多芯線についても言及する。また、応用に関しては、高温超伝導体の問題についても触れる。						
授業の進め方・方法	座学中心の講義となる。半期で16週試験等を入れて開講する。						
注意点	特に超伝導材料については、これまで開講されてなく容易ではない。特に教科書はしていないが、参考書として 山村 昌 著 「超伝導工学」(電気学会)、船木和夫他 著「多芯線と導体」(産業図書)がある。						
ポートフォリオ							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	授業計画の説明		授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明		
		2週	超伝導現象		完全導体、完全反磁性、ロンドン侵入深、コヒーレンス長を理解する。		
		3週	応用の基礎となる超伝導特性Ⅰ		臨界電流、臨界温度、臨界磁場などを理解する。		
		4週	応用の基礎となる超伝導特性Ⅱ		超伝導体の磁化特性、磁束線のピン止め効果を理解する。		
		5週	超伝導線と超伝導磁石Ⅰ		超伝導材料、実用超伝導線、ピンモデルを理解する		
		6週	超伝導線と超伝導磁石Ⅱ		極細多芯線、交流用超伝導線を理解する。		
		7週	交流損失Ⅰ		量子化磁束線の挙動、量子化磁束線の構造を理解する。		
		8週	交流損失Ⅱ		安定化の方法および評価基準 ツイストピッチを理解する。		
	4thQ	9週	中間試験				
		10週	試験答案の返却及び解説		試験問題の解説及びポートフォリオの記入		
		11週	超伝導磁石		コイル内の磁界、ヘルムホルツコイル、マグネットシステムを理解する。		
		12週	高温超伝導体Ⅰ		熱力学の基礎、抵抗遷移曲線、比熱測定を理解する。		
		13週	高温超電導体Ⅱ		熱分析、磁束クリープ現象、磁束フロー現象、直流磁化を理解する。		
		14週	超伝導応用		電力ケーブル、MRI用電磁石、MHD発電、電力貯蔵を理解する。		
		15週	後期期末試験				
		16週	試験答案の返却及び解説		試験問題の解説及びポートフォリオの記入		
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	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	25	0	0	0	0	0	25
専門的能力	25	0	0	0	0	0	25
分野横断的能力	0	50	0	0	0	0	50

都城工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	電子物性工学
科目基礎情報						
科目番号	0062		科目区分		専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科	機械電気工学専攻		対象学年		専2	
開設期	後期		週時間数		2	
教科書/教材	1) 松澤剛雄ほか共著 「電子物性」 (森北出版) 2) 西永頌著 「電子物性工学の基礎」 (昭晃堂) 3) 阿部正紀著 「電子物性概論」 (倍風館)					
担当教員	野地 英樹					
到達目標						
1) 結晶の成り立ちと空間格子について十分に理解できる。 2) 1次元格子モデルを用いた格子振動について十分に理解できる。 3) 固体の比熱と熱伝導について正確に説明できる。 4) 古典論を用いた金属の電子伝導の理論について正確に説明できる。						
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		未到達レベルの目安	
評価項目1	結晶の成り立ちと空間格子について十分に理解できる。		結晶の成り立ちと空間格子について理解できる。		左記ができない。	
評価項目2	1次元格子モデルを用いた格子振動について十分に理解できる。		1次元格子モデルを用いた格子振動について理解できる。		左記ができない。	
評価項目3	固体の比熱と熱伝導について正確に説明できる。		固体の比熱と熱伝導について説明できる。		左記ができない。	
評価項目4	古典論を用いた金属の電子伝導の理論について正確に説明できる。		古典論を用いた金属の電子伝導の理論について説明できる。		左記ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE (c) JABEE (d) JABEE (e) JABEE B2						
教育方法等						
概要	今後の科学技術の発展のためには新しい機能性を持った新材料の開発が必要不可欠であり、その開発のためには固体物理学の基礎知識は欠かすことができない。この授業では、初等的な量子力学と古典的な固体物理学の基礎知識の習得を目的とする。					
授業の進め方・方法	教科書をベースに丁寧な解説をしていく。授業内容としては、物性の古典論から初等量子論までとする。					
注意点	参考資料なども使いながら説明をしていくので、ノートを取りながら聴講すること。					
ポートフォリオ						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	授業計画の説明 結晶の結合力	結合に関与している力の種類について理解できる。イオン結合、共有結合について理解できる。		
		2週	結晶の結合力 空間格子	金属結合、ファン・デル・ワールス結合について理解できる。格子定数、単位格子、空間格子内の原子の位置について理解できる。		
		3週	格子方向と格子面 ブラベー格子	格子方向、格子面のミラー指数の決め方、ミラー面が表す格子面について理解できる。ブラベー格子について理解できる。		
		4週	代表的な結晶構造	体心立方格子、面心立方格子、塩化ナトリウム構造、六方最密構造、ダイヤモンド構造、閃亜鉛鉱構造について理解できる。		
		5週	X線回折と結晶構造 同種原子からなる1次元格子振動	ブラッグの回折条件について理解できる。1次元格子の平衡状態と平衡状態からの各原子の変位について理解できる。		
		6週	同種原子からなる1次元格子振動 2種類の原子からなる1次元格子振動	1次元格子振動における分散関係について理解できる。質量の異なる2種類の原子からなる1次元格子振動について理解できる。		
		7週	2種類の原子からなる1次元格子振動 格子振動の量子化	2種類の原子からなる1次元格子振動における分散関係について理解できる。フォノン、フォトン、プランク分布について理解できる。		
		8週	固体の比熱	固体の比熱に関する古典論、アインシュタインの理論、デバイの理論について理解できる。		
	4thQ	9週	後期中間試験	試験成績60点以上		
		10週	試験答案の返却及び解説 固体の熱伝導	熱伝導における格子振動と自由電子の役割について理解できる。		
		11週	自由電子 ドリフト速度、緩和時間、移動度	金属中の自由電子の動きについて理解できる。電界中の自由電子の動き、電子の電界方向の速度成分の時間的変化について理解できる。		
		12週	ドリフト速度、緩和時間、移動度 合成緩和時間、合成抵抗率	電子の移動度、電流密度と導電率、抵抗率の関係について理解できる。金属の抵抗率の温度依存性について理解できる。		
		13週	物質の粒子性と波動性 不確定性原理 シュレディンガーの波動方程式	プランクのエネルギーの量子化説、アインシュタインの光量子説について理解できる。ハイゼンベルグの不確定性原理について理解できる。シュレディンガーの波動方程式について理解できる。		
		14週	井戸型ポテンシャル トンネル効果 水素原子	シュレディンガーの波動方程式の応用例として、井戸型ポテンシャル、1次元ポテンシャル障壁（トンネル効果）、水素原子中の電子について理解できる。		
		15週	学年末試験	試験成績60点以上		

		16週	試験答案の返却及び解説				
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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	30	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

都城工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	気体電子工学	
科目基礎情報							
科目番号	0063		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	機械電気工学専攻		対象学年		専2		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	適宜プリントを配布する						
担当教員	御園 勝秀						
到達目標							
1) プラズマを特徴付ける概念を理解する。 2) プラズマの衝突過程、輸送過程を理解する。 3) 各種プラズマの生成方法と診断技術を理解する。 4) プラズマが産業や製品にどのように応用されているか理解する。							
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		到達レベルの目安(可)		
評価項目1	右に加え、量的な計算ができる。		プラズマを特徴付ける概念を説明できる。		ヒントを与えると、プラズマを特徴付ける概念を説明できる。		
評価項目2	右に加え、衝突過程、輸送過程の量を計算できる。		プラズマの衝突過程と輸送過程を説明できる。		プラズマの衝突過程は説明できるが、輸送過程は説明できない。		
評価項目3	右に加え、具体的な計算ができる。		各種プラズマの生成方法と診断技術を説明でいる。		各種プラズマの生成方法は説明できるが診断技術は説明できない。		
評価項目4	プラズマの応用分野と、どのように利用されているか説明できる。		プラズマの応用分野を複数説明できる。		プラズマの応用分野を一つ説明できる。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (d) JABEE B2							
教育方法等							
概要	主にプラズマを扱う気体電子工学は、電子・原子・分子の衝突・放射過程と、荷電粒子群の電磁場内における運動・輸送を理解することが基本である。本科目では、プラズマ中の基礎過程と各種プラズマの生成方法、特性、診断技術について理解することを目的とする。						
授業の進め方・方法	・プリントを使い、講義と演習を交えて進める。 ・課題を適宜与えるので、レポートにまとめて期日までに提出すること。						
注意点							
ポートフォリオ							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	1. プラズマの特徴（1）		・速度分布関数、電子温度といった、プラズマを特徴付ける概念を説明できる。		
		2週	1. プラズマの特徴（2）		・準中性、デバイ遮蔽、プラズマ振動といった、プラズマを特徴付ける概念を説明できる。		
		3週	2. 電磁場内でのプラズマの運動（1）		・プラズマが電場内でどのような運動をするか説明できる。		
		4週	2. 電磁場内でのプラズマの運動（2）		・プラズマが各種電磁場の配位内でどのような運動をするか説明できる。		
		5週	3. プラズマ中の基礎過程（1）		・連続の式に基づき粒子数を求める方法を説明できる。		
		6週	3. プラズマ中の基礎過程（2）		・壁とプラズマの境界にできるシースについて説明できる。		
		7週	3. プラズマ中の基礎過程（3）		・プラズマのバルクとシースにおけるふるまいを説明できる。		
		8週	4. 各種プラズマの生成（1）		・直流放電で生成されるプラズマの生成方法と特徴について説明できる。		
	4thQ	9週	4. 各種プラズマの生成（2）		・容量結合プラズマの生成方法と特徴について説明できる。		
		10週	4. 各種プラズマの生成（3）		・容量結合プラズマの生成方法と特徴について説明できる。		
		11週	4. 各種プラズマの生成（4）		・誘導結合プラズマの生成方法と特徴について説明できる。		
		12週	4. 各種プラズマの生成（5）		・表面波プラズマ等の生成方法と特徴について説明できる。		
		13週	5. プラズマの診断（1）		・電子温度と電子密度を計測するためのプローブ法について、原理と測定データの解析方法を説明できる。		
		14週	5. プラズマの診断（2）		・励起原子密度を求めるための分光測定法について、原理と測定データの解析方法を理解する。		
		15週	6. プラズマの応用		・半導体プロセス、ディスプレイ、光源、環境浄化、分析等、プラズマが利用されている分野と内容を理解する。		
		16週	学年末試験				
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	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	10	0	0	0	0	60
専門的能力	30	10	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

都城工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	放電工学	
科目基礎情報							
科目番号	0064			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械電気工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	適宜、プリントを配布する。						
担当教員	御園 勝秀,中村 裕文						
到達目標							
1) 気体集団の運動を取り扱う方法を理解する。 2) 電子と原子の衝突に基づき、励起・電離といった非弾性衝突現象、および移動・拡散・再結合といった輸送係数を理解する。 3) 放電開始機構を理解する。 4) グロー放電、アーク放電等の持続放電の特性と解析方法を理解する。							
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		到達レベルの目安(可)	
評価項目1	右に加え、速度分布関数から平均速度や温度を計算できる。			速度分布関数を説明できる。		助言を得ながら、速度分布関数を説明できる。	
評価項目2	弾性衝突、非弾性衝突および輸送係数を説明でき、計算できる。			弾性衝突、非弾性衝突および輸送係数を説明できる。		弾性衝突、非弾性衝突を説明できる。	
評価項目3	右に加え、非平等電界中での火花放電開始機構も説明できる。			平等電界中の火花放電開始機構を説明できる。		平等電界中の火花放電開始機構を説明できない。	
評価項目4	グロー放電・アーク放電などの持続放電を説明でき、基本的な特性の計算ができる。			グロー放電、アーク放電などの持続放電を説明できる。		助言を得れば、グロー放電、アーク放電などの持続放電を説明できる。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (d) JABEE B2							
教育方法等							
概要	プラズマと呼ばれている気体放電は、光源、機能性材料開発、光・電子デバイスの微細加工等に幅広く利用されている。プラズマを理解するためには、放電基礎過程の理解が重要である。この科目では、基本となる電子・原子の衝突過程と、荷電粒子の集団的振る舞い、および主な持続放電の特性について理解することを目的とする。						
授業の進め方・方法	・プリントを使い、講義に演習を交えて進める。 ・課題を適宜与えるので、レポートにまとめて期日までに提出すること。						
注意点							
ポートフォリオ							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 気体の性質 (1)		・衝突断面積、平均自由行程について基本的な事項を説明できる。		
		2週	1. 気体の性質 (2)		・速度分布関数について基本的な事項を説明できる。		
		3週	2. 荷電粒子の基礎過程 (1)		・励起や電離などの非弾性衝突について説明できる。		
		4週	2. 荷電粒子の基礎過程 (2)		・移動、拡散、再結合などの輸送過程について考え方と基本的な取り扱い方を説明できる。		
		5週	2. 荷電粒子の基礎過程 (3)		・基礎過程に現れる諸量の簡単な計算ができる。		
		6週	3. 前駆現象と放電開始機構		・Townsendの α 係数と γ 係数、および火花放電開始機構を理解する。		
		7週	3. 前駆現象と放電開始機構		・非平等電界中の火花放電開始機構を理解する。		
		8週	4. グロー放電 (1)		・陰極降下部の理論を説明できる。		
	2ndQ	9週	4. グロー放電 (2)		・両極性拡散に基づく陽光柱の解析方法を理解する。		
		10週	4. グロー放電 (3)		・プローブを使ったプラズマ診断法を理解する。		
		11週	4. グロー放電 (4)		・光学的方法を使ったプラズマ診断法を理解する。		
		12週	5. アーク放電 (1)		・グローアーク転移、およびアーク放電の特徴を説明できる。		
		13週	5. アーク放電 (2)		・アーク放電の電極の解析方法を理解する。		
		14週	5. アーク放電 (3)		・アーク放電の陽光柱の解析方法を理解する。		
		15週	6. 放電の応用		・放電が利用されている分野とその内容を理解する。		
		16週	前期末試験				
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	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	10	0	0	0	0	60
専門的能力	30	10	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0