

都城工業高等専門学校	機械電気工学専攻	開講年度	令和03年度(2021年度)
------------	----------	------	----------------

学科到達目標

専攻科の教育目標

- (1) あらゆる可能性を追求できる豊かな創造性を有する技術者の育成
- (2) 科学と工学の知識を駆使して技術的問題を解決し、新規生産技術をデザインできる優れた知性を有する技術者の育成
- (3) 世界の歴史・文化および倫理を常に考え国際社会に貢献できる高度な社会性を有する技術者の育成
- (4) 自然・社会環境に関連する諸問題に積極的・計画的に取り組み、継続して推進する確かな実行力と健全な心身を有する技術者の育成

機械電気工学専攻の教育目的

- (1) 機械工学・電気情報工学の基礎知識と技能を基盤として、両工学分野の連携技術に対応できる技術者を養成する。
- (2) 高度化した設計・開発・研究に対応できる創造的なデザイン能力と問題解決能力を備えた技術者を養成する。

生産デザイン工学プログラムの目的

学習・教育到達目標

(A)あらゆる可能性を追求できる豊かな創造性を有する技術者の育成

- (A1)社会の要求あるいは学術的関心に基づいたアイデアを提案し、その検証・改善が継続的にできること。
- (A2)専門技術に関する創造的な構想を、デザイン化するためのトレーニングを通じて、具体的な成果としてまとめられること。

(B)科学と工学の知識を駆使して技術的問題を解決し、新規生産技術をデザインできる優れた知性を有する技術者の育成

- (B1)解析・線形代数などの数学、量子論などの応用物理および情報通信技術に関し、基礎工学および応用的な専門工学を学ぶのに必要な理論を理解して説明や応用ができること。
- (B2)技術的諸問題を解決するための基礎工学の知識を理解して説明や応用ができること。
- (B3)工学に関する問題点を見出し、その解決方法を提案できること。
- (B4)性能、安全性、経済性、審美性または環境への影響などを考慮して新規生産技術をデザインできること。

(C)世界の歴史・文化および倫理を常に考え国際社会に貢献できる高度な社会性を有する技術者の育成

- (C1)地球的視点から世界の歴史・文化および倫理を学び、生活様式や価値観の多様性を認識できること。
- (C2)具体的な事例をもとに、技術者が負っている社会的責任を理解できること(技術者倫理)。
- (C3)英語で書かれた専門分野の文献が読解できること。
- (C4)日常的な話題について外国語でコミュニケーションができること。
- (C5)日本語で自分の意見や研究成果を論理的に記述し、その内容について口頭発表および討議ができること。

(D)自然・社会環境に関連する諸問題に積極的・計画的に取り組み、継続して推進する確かな実行力を有する技術者の育成

- (D1)科学技術が地球の自然・社会環境に及ぼす諸問題を理解し、説明できること。
- (D2)自分の研究や実験課題に関して、自主的、継続的に最新の技術情報を収集し、妥当な結論を導けること。
- (D3)実習や研究に関連する人と協力し、期限内に成果をまとめられること。

学習・教育到達目標とJABEE基準1の(1)の対応関係

- (a)地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
- (b)技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解(技術者倫理)
- (c)数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらに応用できる能力
- (d)該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力(分野別要件)
- (d)(1)基礎工学の知識・能力
 - ①設計・システム系科目群、②情報・論理系科目群、③材料・バイオ系科目群、④力学系科目群、⑤社会技術系科目群の5群からなり、各群から少なくとも1科目、合計最低6科目についての知識と能力
- (2)専門工学の知識・能力
 - (d)(2)a)専門工学(工学(融合複合・新領域)関連分野)における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする)の知識と能力
 - (d)(2)b)いくつかの工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・遂行し、データを正確に解析し、工学的に考察し、かつ説明・説得する能力
 - (d)(2)c)工学の基礎的な知識・技術を統合し、創造性を発揮して課題を探索し、組み立て、解決する能力
 - (d)(2)d)(工学)技術者が経験する実務上の問題点と課題を理解し、適切に対応する基礎的な能力
- (e)種々の科学、技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
- (f)日本語による論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力および国際的に通用するコミュニケーション基礎能力
- (g)自主的、継続的に学習できる能力
- (h)与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力
- (i)チームで仕事をするための能力

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	前	後	前	後					
一般	必修	総合英語	0007	学修単位	2			2								笹谷 浩一郎	
一般	選択	歴史学	0008	学修単位	2	2										田村 理恵	

一般	選択	文章表現法	0009	学修単位	2	2										関 幹雄
一般	選択	倫理学	0010	学修単位	2			2								関 幹雄
一般	選択	線形数学	0011	学修単位	2	2										田中 守
一般	選択	中国古典学	0012	学修単位	2	2										松崎 賜
一般	選択	解析学特論	0014	学修単位	2			2								田中 守
一般	選択	応用物理特論	0022	学修単位	2			2								阿部 裕悟
専門	必修	実務実習	0001	学修単位	2	1		1								土井 猛志, 赤木 洋二
専門	必修	創造デザイン基礎演習	0002	学修単位	1	1										土井 猛志, 藤川 俊秀, 赤木 洋二, 清山 史朗, 中村 裕文
専門	必修	創造デザイン演習	0003	学修単位	1			1								土井 猛志, 藤川 俊秀, 赤木 洋二, 岡部 勇二, 小原 聡司
専門	選択	パワーエレクトロニクス	0004	学修単位	2	2										永野 孝
専門	選択	電気回路特論	0005	学修単位	2			2								赤木 洋二
専門	選択	電子デバイス	0006	学修単位	2			2								白濱 正尋
専門	選択	情報システム工学	0013	学修単位	2			2								小森 雅和
専門	選択	制御工学特論	0015	学修単位	2	2										高木 夏樹
専門	選択	変形加工学	0016	学修単位	2			2								瀬川 裕二
専門	選択	機械設計特論	0017	学修単位	2			2								豊廣 利信
専門	必修	科学技術英語	0018	学修単位	2	2										永野 茂憲, 御園 勝秀
専門	必修	機械電気工学特論	0019	学修単位	2	1		1								土井 猛志, 高橋 明宏, 白岩 寛之, 高木 夏樹, 野地 英樹, 白井 昇太
専門	必修	機械電気工学特別実験	0020	学修単位	4	2		2								高橋 明宏, 白岩 寛之, 高木 夏樹, 小森 雅和, 田中 寿, 迫 和之
専門	必修	専攻科特別研究 I	0021	学修単位	6	3		3								土井 猛志, 高橋 明宏, 白岩 寛之, 高木 夏樹, 野地 英樹, 白井 昇太
一般	選択	知的財産権	0032	学修単位	2						2					吉井 千周

都城工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	制御工学特論
科目基礎情報					
科目番号	0015	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	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1		
開設期	前期	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) Pythonを用いて制御系解析・設計ができること。 2) PID制御について説明でき、コントローラの設計ができること。 3) システムを状態空間表現でき、その安定判別ができること。 4) 状態フィードバックコントローラが設計できること。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安 A	標準的な到達レベルの目安 B	未到達レベルの目安(可) C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。	
評価到達目標項目 1	Pythonを用いて基礎的なシステムの制御系解析・設計ができる。	Pythonを用いて基本的な制御系解析・設計の操作ができる。	Pythonを用いて制御系解析の基本操作が一部できる。	A ・ B ・ C	
評価到達目標項目 2	PID制御の原理について説明でき、線形システムに対して、いくつかの手法でコントローラの設計ができる。	PID制御の基本的な概念について説明でき、基本的なシステムに対して、特定の手法を用いてコントローラの設計ができる。	PID制御の基本的な概念について部分的に説明できる。	A ・ B ・ C	
評価到達目標項目 3	線形システムが状態空間表現でき、その安定判別ができる。	基本的な線形システムを状態空間表現でき、その安定判別ができる。	基本的な線形システムの一部について状態空間表現できる	A ・ B ・ C	
評価到達目標項目 4	SISO線形システムの極配置および最適レギュレータによって状態フィードバックコントローラが設計できる。	簡単な線形システムであれば、極配置によって状態フィードバックコントローラが設計できる。	1入出力線形システムであれば、可制御性を判断して状態フィードバック系を検討できる。	A ・ B ・ C	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B JABEE c JABEE d					
教育方法等					
概要	本科科目の制御工学では、主に古典制御理論に関するシステムの特長、解析方法について習得した。本講義では、まず、それらの知識に基づいて、Pythonを用いたフィードバックシステムの基本的な設計・解析方法を習得することを目的とする。次に、状態空間表現に基づくシステムの特長、状態フィードバックコントローラの設計法について習得し、現代制御理論の基礎を理解することを目的とする。				
授業の進め方・方法	本科科目の制御工学で習った古典制御理論（ラプラス変換に基づく伝達関数やブロック線図、応答の導出、周波数応答、安定判別法）については、演習問題などを用いて復習し、よく理解しておくこと。また、適宜レポートや演習課題を出題するため、文献調査などにより自己学習すること。				
注意点	1)Pythonを実行できるPCならびに電卓を持参すること。 2)本講義の内容は主として数学的であるが、利用される関数や方程式には工学的に重要な意味が含まれている。よって、これらを暗記するのではなく、原理や数式の意味を十分理解するよう努めること。				
ポートフォリオ					
(学生記入欄) 【理解の度合】理解の度合について記入してください。 (記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。 ・前期中間試験まで： ・前期末試験まで： 【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 (記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。 ・前期中間試験 点数： 総評： ・前期末試験 点数： 総評： 【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・総合評価の点数： 総評：					

(教員記入欄) 【授業計画の説明】実施状況を記入してください。 【授業の実施状況】実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで： ・前期末試験まで： 【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。					

授業の属性・履修上の区分

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

	週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1週	授業計画の説明 1. Pythonの基礎 ・ Pythonの実行環境構築	Pythonの実行環境構築ができる。
	2週	1. Pythonの基礎 ・ Pythonの基本操作	Pythonの基本操作ができる。
	3週	2. Pythonによる制御系解析・設計の基礎	Pythonを用い、古典制御理論に基づくシステムの時間応答が導出・解析できる。
	4週	2. Pythonによる制御系解析・設計の基礎	Pythonを用い、古典制御理論に基づくシステムの周波数応答が導出・解析できる。
	5週	2. Pythonによる制御系解析・設計の基礎 ・ コントローラの設計とは ・ 制御系の安定性	コントローラの設計手順について説明でき、古典制御理論に基づいて、制御系の安定性が評価できる。
	6週	2. Pythonによる制御系解析・設計の基礎 ・ 制御系の設計	制御系設計で必要となる考え方に基づいて、各制御系の特徴について説明できる。
	7週	3. 古典制御理論に基づく制御系設計 ・ PID制御系の構成	Pythonを用い、古典制御理論に基づく基本的なPID制御系が構成できる。
	8週	3. 古典制御理論に基づく制御系設計 ・ PID制御/改良型PID制御系の設計	Pythonを用い、古典制御理論に基づくPID制御系・改良型PID制御が設計できる。
	9週	前期中間試験	
	10週	4. 現代制御理論の基礎 ・ システムの状態空間表現	線形微分方程式で記述されるシステムの状態空間表現を導出することができる。
	11週	4. 現代制御理論の基礎 ・ 線形システムの時間応答	状態空間表現で記述されるシステムの時間応答を求めることができる。
	12週	4. 現代制御理論の基礎 ・ 同値変換、状態空間表現と伝達関数との関係	状態空間表現で記述されるシステムの同値変換ならびに伝達関数との関係を求めることができる。
	13週	5. 状態フィードバックによる制御系設計 ・ レギュレータ問題と極配置	状態フィードバックコントローラの設計概念について説明でき、極配置による状態フィードバックコントローラの設計ができる。
	14週	5. 状態フィードバックによる制御系設計 ・ 最適レギュレータ	最適レギュレータによる状態フィードバックコントローラの設計ができる。
	15週	5. 状態フィードバックによる制御系設計 ・ 積分型サーボ系	積分型サーボ系に基づく状態フィードバックコントローラの設計・解析ができる。
	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	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	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方程式で表すことができる。	5	前11
				周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	5	前11
			計測制御	剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。	5	前11
				自動制御の定義と種類を説明できる。	5	前1
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	5	前1,前3,前13
				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	5	前2,前3,前4,前5,前6,前12
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	5	前2,前3,前4,前5,前6,前12
				伝達関数を説明できる。	5	前2,前3,前4,前5,前6
				ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	5	前2,前3,前4,前5,前6,前10,前13
				制御系の過渡特性について説明できる。	5	前2,前3,前4,前5,前6,前14,前15
		制御系の定常特性について説明できる。	5	前2,前3,前4,前5,前6,前14,前15		
		制御系の周波数特性について説明できる。	5	前2,前6		
		安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	5	前4,前5,前6,前14,前15		
		電気・電子系分野	制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	5	前2,前3,前4,前5,前6

			ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	5	前2,前3,前4,前5,前6,前10,前13
			システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	5	前2,前3,前5,前6,前14,前15
			システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。	5	前3,前5,前6,前14,前15
			システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	5	前2,前6
			フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	5	前4,前5,前6,前14,前15

評価割合			
	定期試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
知識の基本的な理解	50	20	70
思考・推論・創造への適応力	20	10	30

都城工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	機械設計特論
科目基礎情報					
科目番号	0017	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	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1		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	大西清 著「機械設計入門」(理工学社) 9784274218088				
担当教員	豊廣 利信				
到達目標					
1)機械要素の基本的構造が理解できること。 2)授業で取り上げた機械要素の設計の基礎が理解できること。 3)授業で取り上げた機械要素の基礎的設計計算ができること。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安 A	標準的な到達レベルの目安 B	未到達レベルの目安(可) C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。	
評価項目1	各種機械要素における基本的構造について説明ができる、その機械要素に対する適用例について説明できる。	各種機械要素における基本的構造について説明ができる。	各種機械要素における基本的構造についての概要が説明できる。	A ・ B ・ C	
評価項目2	授業で取り上げた機械要素の基礎的設計において、求められる性能に対し、より最適な設計ができる。	授業で取り上げた機械要素の基礎的設計ができる。	授業で取り上げた機械要素の設計の基礎として、JIS規格をはじめとした各種規格などがあることを理解できる。	A ・ B ・ C	
評価項目3	授業で取り上げた機械要素の基礎的設計計算において、種々の公式や係数を用いた計算を行いながら、より最適な寸法・形状を求めることができる。	授業で取り上げた機械要素の基礎的設計計算において、各種公式や種々の係数の適用ができる。	授業で取り上げた機械要素の基礎的設計計算において、各種公式や種々の係数があることを理解できる。	A ・ B ・ C	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B JABEE c JABEE d JABEE e					
教育方法等					
概要	機械の強度設計においては、適切な材料・形状・寸法を決め、変形、破壊などを防止することが必要であるが、一方、機械には寿命があり、部品は破損、交換されるものでもある。部品が破損、交換される原因は疲労、摩耗、腐食、過荷重等による。本講義では、これらを考慮した各機械要素の設計法について理解する。				
授業の進め方・方法	物理学及び数学の基礎を十分に自己学習し理解しておくこと。 授業に関連することも含め、自己学習に関する宿題を課す。				
注意点	電卓を持参すること。				
ポートフォリオ					
(学生記入欄) 【理解の度合】理解の度合について記入してください。 (記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。 ・後期中間試験まで： ・学年末試験まで： 【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 (記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。 ・後期中間試験 点数： 総評： ・学年末試験 点数： 総評： 【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・総合評価の点数： 総評：					
----- (教員記入欄) 【授業計画の説明】実施状況を記入してください。 【授業の実施状況】実施状況を記入してください。 ・後期中間試験まで： ・学年末試験まで： 【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業		
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. 設計の基礎	機械設計の手順、設計と加工について理解する。
		2週	1.1 設計の考え方	設計支援技術、機械の寿命、信頼性設計について理解する。
		3週	1.2 材料の強度 1.2.1 材料の性質、表面処理、環境効果	材料の性質、表面処理、環境効果について理解する。
		4週	1.2.2 材料の変形と応力	材料の変形と応力について理解する。
		5週	1.2.3 強度設計、疲労強度	強度設計、疲労強度について理解する。
		6週	1.3 機械の精度 1.3.1 大きさの精度 1.3.2 幾何学的な精度、表面あらさ	大きさの精度、幾何学的な精度、表面あらさについて理解する。
		7週	2. 機械要素の設計	機械要素の設計の概要について理解する。
		8週	2.1 ねじの設計	ねじの分類と規格、ねじの力学、ねじの強さ、ねじ部品、ねじの緩み止めについて理解する。
	4thQ	9週	後期中間試験	
		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	2.2 軸の設計	軸の種類、軸に作用する力と軸の強度、ねじり剛性と曲げ剛性について理解する。
		12週	2.3 軸継手の設計	キーの種類と強度、軸継手の種類と用途について理解する。
		13週	2.4 摩擦車・歯車の設計	円筒摩擦車、溝付き摩擦車、歯車伝動の特徴、標準平歯車について理解する。
		14週	2.5 平ベルト伝動の設計	平ベルト伝動について理解する。
		15週	2.6 Vベルト伝動の設計	Vベルト伝動について理解する。
		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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ 課題	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0 10	100
基礎的能力	50	0	0	0	0 5	55
専門的能力	40	0	0	0	0 5	45
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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	知的財産権
科目基礎情報					
科目番号	0032	科目区分	一般 / 選択		
授業形態	講義	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	特許庁監修(2012)『事業戦略と知的財産マネジメント』独立行政法人工業所有権情報・研修館 978-4827109696				
担当教員	吉井 千周				
到達目標					
1 知的財産制度を理解することができること。 2 特許情報を検索し、特許書類が読めるようになること。 3 パテントコンテスト、デザインパテントコンテストに参加すること。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安 A	標準的な到達レベルの目安 B	未到達レベルの目安 C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。	
知的財産権法の理解	知的財産権各法を基盤とした知的財産制度を理解し、知的財産に関連する時事の話題について自分で説明することができる。	知的財産権各法を基盤とした知的財産制度を理解し、知的財産に関連する時事の話題について説明を受けて理解することができる。	知的財産権各法を基盤とした知的財産制度を断片的に理解し、知的財産に関連する時事の話題を補助を受けながら理解することができる。	A ・ B ・ C	
知的財産制度と社会制度	社会における知的財産権制度の役割について、書籍や論説を的確に読むことができる。	社会における知的財産権制度の役割について、書籍や論説を説明をうけながらであれば理解することができる。	社会における知的財産権制度の役割について、書籍や論説を補助をうけながら理解することができる。	A ・ B ・ C	
知的財産制度の応用	知的財産権の活用と管理を独力で行う事ができる。	知的財産権の活用と管理を補助を説明をうけながらであれば行う事ができる。	知的財産権の活用と管理を補助を受けて行う事ができる。	A ・ B ・ C	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 C JABEE b JABEE d					
教育方法等					
概要	知的財産権法制のうち一般的的な諸権利である特許法、実用新案法、意匠法、商標法からなる産業財産権を理解した上で著作権等の知的財産権についてその効果を理解する。また、特許権、意匠権、商標権取得のための手段・手続きについてその方法を学ぶ理解を深める。				
授業の進め方・方法	「法学」「産業財産権法」で学習した法律の考え方、民法関連知識を復習した上で授業に臨むこと。自己学習として、知的財産管理技能検定3級相当の知識について事前学習と小テストでの確認を行う。				
注意点	法学及び知的財産権制度に関する基礎的な知識を有しており、かつ、これに対する関心をもっていることが望ましい。4年で開講されている「法学」、5年で「産業財産権」を受講していない学生は、選択することができないので注意すること。				
ポートフォリオ					
(学生記入欄)					
【理解の度合】理解の度合について記入してください。 (記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。 ・前期中間試験まで： ・前期末試験まで：					
【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 (記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。 ・前期中間試験 点数： 総評： ・前期末試験 点数： 総評：					
【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・総合評価の点数： 総評：					

(教員記入欄)					
【授業計画の説明】実施状況を記入してください。 【授業の実施状況】実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで： ・前期末試験まで：					
【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	プロイノベーション時代の事業競争力と知財マネジメント	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明 知的財産保護制度の必要性、権利の意義と種類、知的財産の性質、知的財産の歴史
		2週	社会・経営の変容と知的財産	社会・経営の変容と知的財産の関係を理解する。
		3週	競争力モデルの変容:プロイノベーション時代	プロイノベーションを理解する。
		4週	事業経営における知財マネジメント競争力モデルの変容:プロイノベーション時代	事業経営における知財マネ競争力モデルの変容を理解する。
		5週	事業経営における知財マネジメントの基本	事業経営における知財マネジメントを理解する。
		6週	知財マネジメントその標準化	知財マネジメントその標準化について理解する。
		7週	独占市場形成型ビジネスモデルと知財マネジメント	独占市場形成型ビジネスモデルにおける知財マネジメントを理解する。
		8週	技術相互利用型ビジネスモデルと知財マネジメント	技術相互利用型ビジネスモデルにおける知財マネジメントを理解する。
	2ndQ	9週	基幹部品主導型モデルと知財マネジメント	基幹部品主導型モデルにおける知財マネジメントを理解する。
		10週	完成品主導型モデルと知財マネジメント	完成品主導型モデルにおける知財マネジメントを理解する。
		11週	機器本体を巡るビジネスモデル群と知財マネジメント	機器本体を巡るビジネスモデルにおける知財マネジメントを理解する。
		12週	ブランドの知財マネジメント	ブランドにおける知財マネジメントを理解する。
		13週	中堅・中小企業経営と知財マネジメント)	中堅・中小企業経営における知財マネジメントを理解する。
		14週	ビジネスモデル開発競争と知財マネジメント	ビジネスモデル開発競争における知財マネジメントを理解する。
		15週	三位一体経営と知財マネジメント	三位一体経営における知財マネジメントを理解する。
		16週	企業経営の諸側面と知財マネジメント (17週目は試験答案の返却・解説及びポートフォリオの記入)	企業経営の諸側面における知財マネジメントを理解する。

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		合計
総合評価割合			100		100
知識の基本的な理解			60		60
思考・推論・創造への適応力			20		20
汎用的技能			0		0
態度・志向性(人間力)			0		0
総合的な学習経験と創造的思考力			20		20

都城工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	応用情報工学
科目基礎情報					
科目番号	0023		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	通信の全てがわかる本 (三木哲也監修、ナツメ社) 978-4816351105				
担当教員	中村 博文				
到達目標					
1) 初歩的な誤り訂正の方法について理解し、説明できること。 2) 初歩的な暗号化・復号の方法について理解し、説明できること。 3) 基本的な情報通信サービスの概要を理解し、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 A	標準的な到達レベルの目安 B	最低到達レベルの目安(可) C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。	
評価項目1	ハミング符号、ECC、RS符号について、符号化と誤り検出・誤り訂正の主要な概念を正しく説明できる。	ハミング符号、ECC、RS符号について、符号化と誤り検出・誤り訂正の関連する概念を正しく説明できる。	ハミング符号、ECC、RS符号について、符号化と誤り検出・誤り訂正の一部の概念を正しく説明できる。	A ・ B ・ C	
評価項目2	RSA暗号について、符号化と復号の手順を正しく用いることができる。	RSA暗号について、符号化と復号の手順の正しさが確認ができる。	RSA暗号について、初歩的な符号化または復号の手順の正しさが確認ができる。	A ・ B ・ C	
評価項目3	OFDMの概念や、ホームメモリを含む携帯電話がつながる流れを、理解し正しく説明できる。	OFDMの概念や、ホームメモリを含む携帯電話がつながる基本的な流れについて、理解し正しさを確認ができる。	OFDMの概念や、ホームメモリを含む携帯電話がつながる流れについて、一部を正しさを確認ができる。	A ・ B ・ C	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B JABEE C					
教育方法等					
概要	情報通信技術において用いられる種々の符号化や通信手段の概要と、それらの性質や機能に基づいている各種応用の仕組みの概要について理解する。				
授業の進め方・方法	授業中に提示する課題に自宅等で取り組むこと。				
注意点	選択科目に分類されているが、どの専攻においてもJABEEでは必修科目である。 電気・情報系学科出身者であっても既知部分はあまりないので油断しないこと。 本科での十進数と2進数の書き換えとフーリエ変換とについて復習しておくこと。				
ポートフォリオ					
(学生記入欄)					
【理解の度合】理解の度合について記入してください。 (記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。 ・前期中間試験まで： ・前期末試験まで：					
【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 (記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。 ・前期中間試験 点数： 総評： ・前期末試験 点数： 総評：					
【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・総合評価の点数： 総評：					

(教員記入欄)					
【授業計画の説明】実施状況を記入してください。					
【授業の実施状況】実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで： ・前期末試験まで：					
【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	

前期	1stQ	1週	授業計画の説明、誤りの検出・訂正	バーコード、パリティ符号の、初歩的な符号化と誤り検出や誤り訂正方法を理解し、実際のビットパターンで符号化と復号ができる。
		2週	誤りの検出・訂正	ハミング符号、ECCの、初歩的な符号化と誤り検出や誤り訂正方法を理解し、実際のビットパターンで符号化と復号ができる。
		3週	誤りの検出・訂正	RS（リード・ソロモン）符号の、初歩的な符号化と誤り検出や誤り訂正方法を理解し、実際のビットパターンで符号化と復号ができる。
		4週	電気信号と電波	電波、ケーブル、変調について理解し説明ができる。デシベルの計算ができる。
		5週	通信ネットワーク	ネットワークの種類、パケット通信について理解し説明ができる。
		6週	無線通信	多重化、アンテナ、無線LANについて理解し説明ができる。
		7週	固定電話	MIMO、加入者線、電話番号、交換機について理解し説明ができる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	試験の解答と解説及びポートフォリオの記入、携帯電話	信号の速さ、特別番号について理解し説明ができる。OFDMについて理解し説明ができる。
		10週	インターネット	基地局、移動端末、位置把握について理解し説明ができる。プロトコル、階層構造、IPアドレスについて理解し説明ができる。
		11週	インターネットのアプリケーション	ポート番号、アプリケーションについて理解し説明ができる。
		12週	暗号と応用	暗号の役割、秘密鍵暗号、公開鍵暗号について理解し説明ができる。
		13週	暗号と応用	RSA暗号の符号化と復号の計算が迎れる。
		14週	暗号と応用	量子暗号が解決する事柄を理解し説明ができる。デジタル署名の原理を理解し説明ができる。
		15週	通信のこれから	VoIP、IP電話、構内交換機について理解し説明ができる。
		16週	期末試験。試験の解答と解説及びポートフォリオの記入。	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
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	4

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
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	40	0	0	0	0	80
応用的能力	10	10	0	0	0	0	20
	0	0	0	0	0	0	0