

米子工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	卒業研究
科目基礎情報						
科目番号	0097		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数		履修単位: 8	
開設学科	電子制御工学科		対象学年		5	
開設期	通年		週時間数		8	
教科書/教材	指定なし。（必要な場合は指導教員と相談の上、決定すること）					
担当教員	河野 清尊,山本 英樹,中山 繁生,井上 学,角田 直輝,徳光 政弘,原田 篤,森田 一弘,川戸 聡也,内田 雅人					
到達目標						
1. 学習した知識を複合させ、研究課題の背景や目的および課題を解決する上での問題点を的確に理解すること。また、これらを理解する上で不足する知識がある場合、必要な知識を主体的に学習できるようになること。 2. 共同研究者や指導教員などと協調して研究計画を立案し、これに基づいて主体的に研究が遂行できること。 3. 自らの研究成果を適切に考察、評価できること。 4. 研究成果を論文や報告書などの文書にまとめ、他の人伝えられるようになること。 5. 定められた制約の中で、研究の背景や成果を口頭で説明できるようになること。また、口頭で説明した内容についての質問や意見などに的確に応答できること。						
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	学習した知識を複合させ、研究課題の背景や目的および課題を解決する上での問題点を的確に理解できる。また、これらを理解する上で不足する知識がある場合に、必要な知識を主体的に学習できる。		学習した知識を複合させ、研究課題の背景や目的および課題を解決する上での問題点がある程度理解できる。また、これらを理解する上で不足する知識がある場合に、必要な知識がある程度主体的に学習できる。		学習した知識を複合させ、研究課題の背景や目的および課題を解決する上での問題点を的確に理解できない。また、これらを理解する上で不足する知識がある場合に、必要な知識を主体的に学習できない。	
評価項目2	共同研究者や指導教員などと協調して研究計画を立案し、これに基づいて主体的に研究が遂行できる。		共同研究者や指導教員などと協調して研究計画を立案し、これに基づいてある程度主体的に研究が遂行できる。		共同研究者や指導教員などと協調して研究計画を立案し、これに基づいて主体的に研究が遂行できない。	
評価項目3	自らの研究成果を適切に考察、評価できる。		自らの研究成果をある程度考察、評価できる。		自らの研究成果を考察、評価できない。	
評価項目4	研究成果を論文や報告書などの文書にまとめ、他の人に伝えられる。		研究成果を論文や報告書などの文書にまとめ、他の人にある程度伝えられる。		研究成果を論文や報告書などの文書にまとめ、他の人に伝えられない。	
評価項目5	定められた制約の中で、研究の背景や成果を口頭で説明できる。また、口頭で説明した内容についての質問や意見などに的確に応答できる。		定められた制約の中で、研究の背景や成果を口頭である程度説明できる。また、口頭で説明した内容についての質問や意見などにある程度応答できる。		定められた制約の中で、研究の背景や成果を口頭で説明できない。また、口頭で説明した内容についての質問や意見などに応答できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B-2 学習・教育到達度目標 C-1 学習・教育到達度目標 E-2 学習・教育到達度目標 E-3						
教育方法等						
概要	卒業研究は、1つの課題を1年間かけて個人またはグループで研究することで、課題を解決する上での問題点を把握する能力や把握した問題を自らの知識や経験を応用して解決する能力を身に付けるとともに、研究成果を適切に評価し、他の人に明確に伝える能力を得ることを目的とする。 学習内容は、以下の通りである。 ・5年生は指導教員の研究室に配属され、研究課題を指導教員と協議して決定し、研究開発に関するテーマの設定方法を学習、体験する ・決定した課題の研究を1年間かけておこない、研究を通して基礎的技術、問題解決方法を体験、学習する。 ・研究成果を卒業論文としてまとめ、卒業研究発表会などで口頭発表する。					
授業の進め方・方法	・研究課題の設定および研究計画の立案、実行については、指導教員や共同研究者と十分に協議して決定してください。 ・研究室の使用にあたっては、学校の規則および研究室の規則の指導を受けてください。 ・研究室内の機器または学科共通の機器の使用にあたっては、機器管理担当者より安全上の指導と使用許可を受けてください。 ・研究の実行状況などは「卒業研究実施記録」に記録し、指導教員に提出するとともに、次に行うべきことについては、指導教員や共同研究者と確認・検討してください。 ・卒業研究全般（各種行事）のスケジュールについては、卒業研究担当教員に質問してください。					
注意点						
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	1stQ	1週	卒業研究テーマの背景、目的など研究計画等の設定および調査		卒業研究テーマの背景、目的など研究計画等の設定および調査ができる	
		2週	卒業研究テーマの背景、目的など研究計画等の設定および調査		卒業研究テーマの背景、目的など研究計画等の設定および調査ができる	
		3週	卒業研究テーマの背景、目的など研究計画等の設定および調査		卒業研究テーマの背景、目的など研究計画等の設定および調査ができる	
		4週	卒業研究テーマの背景、目的など研究計画等の設定および調査		卒業研究テーマの背景、目的など研究計画等の設定および調査ができる	
		5週	卒業研究テーマの背景、目的など研究計画等の設定および調査		卒業研究テーマの背景、目的など研究計画等の設定および調査ができる	
		6週	実験の遂行、データの分析・整理、考察		実験の遂行、データの分析・整理、考察ができる	

後期		7週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
		8週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
	2ndQ	9週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
		10週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
		11週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
		12週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
		13週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
		14週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
		15週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
		16週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
	3rdQ	1週	中間発表資料（予稿・プレゼンテーション）の作成および発表準備	中間発表資料（予稿・プレゼンテーション）の作成および発表準備ができる
		2週	中間発表資料（予稿・プレゼンテーション）の作成および発表準備	中間発表資料（予稿・プレゼンテーション）の作成および発表準備ができる
		3週	中間発表（口頭発表）	口頭発表および質疑応答ができる
		4週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
		5週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
		6週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
		7週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
		8週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
	4thQ	9週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
		10週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
		11週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
		12週	実験の遂行, データの分析・整理, 考察	実験の遂行, データの分析・整理, 考察ができる
		13週	卒業論文の作成・卒業論文発表資料（予稿・プレゼンテーション）の作成および発表準備	卒業論文の作成・卒業論文発表資料（予稿・プレゼンテーション）の作成および発表準備ができる
		14週	卒業論文の作成・卒業論文発表資料（予稿・プレゼンテーション）の作成および発表準備	卒業論文の作成・卒業論文発表資料（予稿・プレゼンテーション）の作成および発表準備ができる
		15週	卒業論文の作成・卒業論文発表資料（予稿・プレゼンテーション）の作成および発表準備	卒業論文の作成・卒業論文発表資料（予稿・プレゼンテーション）の作成および発表準備ができる
		16週	卒業論文発表（口頭発表およびポスター発表）	口頭発表, ポスター発表および質疑応答ができる

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
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	
	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
				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。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	

				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	後16
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	後16
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	後16
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	4	後16
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	後16
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	後16
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	後16
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	後16
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	4	後16
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	4	後16
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4	後16
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4	後16
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	4	後16
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	後16
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	4	後16
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	後16
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	4	後16
				理想変成器を説明できる。	4	後16
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	後16
				RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	後16
				RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	後16
			電磁気	重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4	後16
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4	後16
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4	後16
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4	後16
				電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	4	後16
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	4	後16
				ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	4	後16
				導体の性質を説明でき、도체表面の電荷密度や電界などを計算できる。	4	後16
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	4	後16
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	4	後16
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	4	後16
				静電エネルギーを説明できる。	4	後16
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	4	後16
				電流が作る磁界をビオ・サバールの法則を用いて計算できる。	4	後16
				電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。	4	後16
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	4	後16
				ローレンツ力を説明できる。	4	後16
				磁気エネルギーを説明できる。	4	後16
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	4	後16
				自己誘導と相互誘導を説明できる。	4	後16
				自己インダクタンス及び相互インダクタンスを求めることができる。	4	後16
			電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	4	後16
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	4	後16
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	後16
				利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	4	後16
				トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	4	後16
				演算増幅器の特性を説明できる。	4	後16
				演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	4	
				発振回路の特性、動作原理を説明できる。	4	後16
			電子工学	変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。	4	後16
				電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	4	後16
				エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	4	後16
				原子の構造を説明できる。	4	後16

				パウリの排他律を理解し、原子の電子配置を説明できる。	4	後16
				結晶、エネルギーバンドの形成、フェルミ・ディラック分布を理解し、金属と絶縁体のエネルギーバンド図を説明できる。	4	後16
				金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる。	4	後16
				真性半導体と不純物半導体を説明できる。	4	後16
				半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	4	後16
				pn接合の構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流－電圧特性を説明できる。	4	後16
				バイポーラトランジスタの構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタの静特性を説明できる。	4	後16
				電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる。	4	後16
		電力		三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	4	後16
				電源および負荷の Δ -Y、Y- Δ 変換ができる。	4	後16
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	4	後16
				直流機の原理と構造を説明できる。	4	後16
				誘導機の原理と構造を説明できる。	4	後16
				同期機の原理と構造を説明できる。	4	後16
				変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。	4	後16
				半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	4	後16
				電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	4	後16
				交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴を説明できる。	4	後16
				電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。	4	後16
				電力システムの経済的運用について説明できる。	4	後16
				水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。	4	後16
				火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。	4	後16
				原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。	4	後16
				その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。	4	後16
				電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	4	後16
		計測		計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。	4	後16
				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	4	後16
				SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	4	後16
				計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	4	後16
				指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	4	後16
				倍率器・分圧器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	4	後16
				A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	4	後16
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	後16
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	4	後16
				有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。	4	後16
				電力量の測定原理を説明できる。	4	後16
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	後16
		制御		伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	4	後16
				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。	4	後16
				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。	4	後16
				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。	4	後16
				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。	4	後16
		情報系分野	プログラミング	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。	4	後16
				代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	4	後16
				プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	4	後16
				変数の概念を説明できる。	4	後16
				データ型の概念を説明できる。	4	後16
				制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	4	後16
				制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。	4	後16
				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	4	後16

				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	4	後16
				与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測することができる。	4	後16
				主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。	4	後16
				ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。	4	後16
				プログラミング言語は計算モデルによって分類されることを説明できる。	4	後16
				主要な計算モデルを説明できる。	4	後16
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	4	後16
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを設計することができる。	4	後16
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを実装することができる。	4	後16
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを実装できる。	4	後16
			ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	4	後16
				与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	4	後16
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	4	後16
				整列、探索など、基本的なアルゴリズムについて説明できる。	4	後16
				時間計算量によってアルゴリズムを比較・評価できることを説明できる。	4	後16
				領域計算量などによってアルゴリズムを比較・評価できることを説明できる。	4	後16
				コンピュータ内部でデータを表現する方法(データ構造)にはバリエーションがあることを説明できる。	4	後16
				同一の問題に対し、選択したデータ構造によってアルゴリズムが変化しうることを説明できる。	4	後16
				リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。	4	後16
				リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造を実装することができる。	4	後16
				ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを説明できる。	4	後16
				ソースプログラムを解析することにより、計算量等のさまざまな観点から評価できる。	4	後16
				同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。	4	後16
			計算機工学	整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。	4	後16
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	4	後16
				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	後16
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	後16
				基本的な論理演算を行うことができる。	4	後16
				基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。	4	後16
				論理式の簡単化の概念を説明できる。	4	後16
				簡単化の手法を用いて、与えられた論理関数を簡単化することができる。	4	後16
				論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。	4	後16
				与えられた組合せ論理回路の機能を説明することができる。	4	後16
				組合せ論理回路を設計することができる。	4	後16
				フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	4	後16
				レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について説明できる。	4	後16
				与えられた順序回路の機能を説明することができる。	4	後16
				順序回路を設計することができる。	4	
				コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	4	後16
				プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	後16
				メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	後16
				入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	後16
				コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて説明できる。	4	後16
				ハードウェア記述言語など標準的な手法を用いてハードウェアの設計、検証を行うことができる。	4	後16

			要求仕様に従って、標準的なプログラマブルデバイスやマイコンを用いたシステムを構成することができる。	4	後16
		コンピュータシステム	ネットワークコンピューティングや組込みシステムなど、実用に供せられているコンピュータシステムの利用形態について説明できる。	4	後16
			デュアルシステムやマルチプロセッサシステムなど、コンピュータシステムの信頼性や機能を向上させるための代表的なシステム構成について説明できる。	4	後16
			集中処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。	4	後16
			分散処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる。	4	後16
			システム設計には、要求される機能をハードウェアとソフトウェアでどのように実現するかなどの要求の振り分けやシステム構成の決定が含まれることを説明できる。	4	後16
			ユーザの要求に従ってシステム設計を行うプロセスを説明することができる。	4	後16
			プロジェクト管理の必要性について説明できる。	4	後16
			WBSやPERT図など、プロジェクト管理手法の少なくとも一つについて説明できる。	4	後16
			ER図やDFD、待ち行列モデルなど、ビジネスフロー分析手法の少なくとも一つについて説明できる。	4	後16
		システムプログラム	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	4	後16
			プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。	4	後16
			排他制御の基本的な考え方について説明できる。	4	後16
			記憶管理の基本的な考え方について説明できる。	4	後16
			形式言語の概念について説明できる。	4	後16
			オートマトンの概念について説明できる。	4	後16
			コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。	4	後16
			形式言語が制限の多さにしたがって分類されることを説明できる。	4	後16
			正規表現と有限オートマトンの関係を説明できる。	4	後16
		情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	4	後16
			プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	4	後16
			ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	4	後16
			インターネットの概念を説明できる。	4	後16
			TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。	4	後16
			主要なサーバの構築方法を説明できる。	4	後16
			情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる。	4	後16
			ネットワークを構成するコンポーネントの基本的な設定内容について説明できる。	4	後16
			無線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	後16
			有線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	後16
			SSH等のリモートアクセスの接続形態と仕組みについて説明できる。	4	後16
			基本的なルーティング技術について説明できる。	4	後16
			基本的なフィルタリング技術について説明できる。	4	後16
		情報数学・情報理論	集合に関する基本的な概念を理解し、集合演算を実行できる。	4	後16
			集合の間の関係(関数)に関する基本的な概念を説明できる。	4	後16
			ブール代数に関する基本的な概念を説明できる。	4	後16
			論理代数と述語論理に関する基本的な概念を説明できる。	4	後16
			離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。	4	後16
			コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。	4	後16
			コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。	4	後16
			コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。	4	後16
			情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。	4	後16
			情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。	4	後16
			通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	4	後16
		その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	4	後16
			トランジスタなど、デジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴について説明できる。	4	後16
			少なくとも一つの具体的なコンピュータシステムについて、起動・終了やファイル操作など、基本的操作が行える。	4	後16

				少なくとも一つの具体的なオフィススイート等を使って、文書作成や図表作成ができ、報告書やプレゼンテーション資料を作成できる。	4	後16
				少なくとも一つのメールツールとWebブラウザを使って、メールの送受信とWebブラウジングを行うことができる。	4	後16
				コンピュータウィルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	後16
				コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。	4	後16
				基本的な暗号化技術について説明できる。	4	後16
				基本的なアクセス制御技術について説明できる。	4	後16
				マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	後16
				データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を説明できる。	4	後16
				データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。	4	後16
				メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	4	後16
				デジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。	4	後16
				情報を離散化する際に必要な技術ならびに生じる現象について説明できる。	4	後16
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	後16
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	後16
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	後16
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4	後16
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	4	後16
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	4	後16
				ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	4	
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	4	後16
				インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4	後16
				共振について、実験結果を考察できる。	4	後16
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4	後16
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	後16
				ダイオードの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	後16
		情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	トランジスタの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	後16
				デジタルICの使用方法を習得する。	4	後16
				与えられた問題に対してそれを解決するためのソースプログラムを、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。	4	後16
				ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境を使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	4	後16
				ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。	4	後16
				フローチャートなどを用いて、作成するプログラムの設計図を作成することができる。	4	後16
				問題を解決するために、与えられたアルゴリズムを用いてソースプログラムを記述し、得られた実行結果を確認できる。	4	後16
				与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できる。	4	後16
				基礎的な論理回路を構築し、指定された基本的な動作を実現できる。	4	後16
				論理回路などハードウェアを制御するのに最低限必要な電気電子測定ができる。	4	後16
				標準的な開発ツールを用いてプログラミングするための開発環境構築ができる。	4	後16
				要求仕様にあったソフトウェア(アプリケーション)を構築するために必要なツールや開発環境を構築することができる。	4	後16
				要求仕様に従って標準的な手法によりプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。	4	後16
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	後16
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	後16
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	後16
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	後16
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	後16
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	3	後16
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	後16
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	後16

				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	後16
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	後16
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	後16
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	後16
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	後16
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	後16
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	後16
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる。	3	後16
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	後16
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	後16
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	後16
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	後16
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	後16
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	後16
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	後16
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	後16
態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	後16
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	後16
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	後16
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	後16
				日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	後16
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	後16
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	後16
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	後16
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	後16
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	後16
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	後16
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	後16
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている。	3	後16
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	後16
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	後16
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	後16
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	後16
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。	3	後16
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	後16
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	後16
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	3	後16
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	後16
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	後16
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	後16
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	後16
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	後16
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	後16

				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	後16
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	後16
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	後16
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	後16
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	後16
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	後16
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	後16
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	後16
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	後16
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	後16
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	後16

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	30	0	0	0	70	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	30	0	0	0	70	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0