

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気電子工学ゼミ
科目基礎情報					
科目番号	74248		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気・電子システム工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	特に指定しない/プリント,				
担当教員	杉浦 藤虎,西澤 一,塚本 武彦,吉岡 貴芳,犬塚 勝美,大野 互,光本 真一,及川 大,野中 俊宏,熊谷 勇喜				
到達目標					
(ア)技術者倫理と法令遵守(コンプライアンス)の重要性を説明できる。 (イ)国際的・異文化間コミュニケーションにおける違いについて説明できる。 (ウ)技術史の観点から技術が社会に与える影響を説明できる。 (エ)多角的なものの見方によりディスカッションし、内容を文章として要約して報告できる。 (オ)指導教員や上級生との対話により、研究に関する内容の不明点を明確にできる。 (カ)与えられた資料を基に学習し、文章や図表などを用いてまとめることができる。 (キ)学習内容を口頭でわかりやすく説明できる。					
ルーブリック					
	最低限の到達レベルの目安(優)		最低限の到達レベルの目安(可)		最低限の到達レベルの目安(不可)
評価項目1	指導教員の指導下で、資料をもとに学習し、文章や図表などを用いてまとめたものを正確かつ詳細に説明できる。		指導教員の指導下で、資料をもとに学習し、文章や図表などを用いてまとめたものを説明できる。		指導教員の指導下で与えられた資料をもとであっても学習できず、文章や図表などを用いてまとめたものを説明できない。
評価項目2	技術者倫理、法令遵守(コンプライアンス)に基づいた技術開発の重要性を正確かつ詳細に説明できる。		技術者倫理、法令遵守(コンプライアンス)に基づいた技術開発の重要性を説明できる。		技術者倫理、法令遵守(コンプライアンス)に基づいた技術開発の重要性を説明できない。
評価項目3	国際的・異文化におけるコミュニケーションにおける違いや、技術史の観点から技術が社会に与える影響の重要性を正確かつ詳細に説明できる。		国際的・異文化におけるコミュニケーションにおける違いや、技術史の観点から技術が社会に与える影響の重要性を説明できる。		国際的・異文化におけるコミュニケーションにおける違いや、技術史の観点から技術が社会に与える影響の重要性を説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
<p>学習・教育到達度目標 A-5 電気・電子システム工学の基礎知識・技術が、ものづくりの現場や実験実習の中でどのように生かされているかを認識し、理論学習の出発点としている。</p> <p>学習・教育到達度目標 D-2 研究内容を聴衆に合わせて分かりやすい日本語で発表できる。</p> <p>学習・教育到達度目標 E-1 技術者の責任、倫理的問題と解決策の事例を知り、自ら考える素養を持つ。</p> <p>学習・教育到達度目標 E-2 技術と社会の関わりを歴史から学んでいる。</p> <p>学習・教育到達度目標 E-3 社会の仕組みと歴史を知り、他者・他国の立場から物事を考えることができる。</p> <p>学習・教育到達度目標 E-5 社会における技術者の役割および技術と人類の豊かさとの関係を理解している。</p> <p>JABEE 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</p> <p>JABEE b 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任</p> <p>JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを活用する能力</p> <p>本校教育目標 ① ものづくり能力</p> <p>本校教育目標 ③ 問題解決能力</p> <p>本校教育目標 ⑤ 技術者倫理</p>					
教育方法等					
概要	<p>前半は、来年度から始まる卒業研究の準備として、そして社会で活躍する技術者になるために、技術者倫理と法令遵守(コンプライアンス)、国際的・異文化間コミュニケーションの違い、技術史の観点から技術が社会に与える影響について学習する。</p> <p>後半は、各研究室の担当教員より指導を受け、5年次の卒業研究に備えて自ら主体的に各研究テーマに取り組み、研究の背景や目的、実験の基本的な手法、発表の手法を習得し、学習内容を口頭にて発表する。</p>				
授業の進め方・方法	前半は座学とアクティブラーニングの手法を用い、学生は主にディスカッションと発表により学習内容の習得をはかる。後半は各研究室ごとにグループに別れて行う。				
注意点	「電気・電子システム工学プログラム」の必須科目である。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		電気電子工学ゼミを進めるにあたり留意する事項、全体の流れについて理解できる。
		2週	技術者倫理と法令遵守(コンプライアンス)		技術者倫理と法令遵守(コンプライアンス)の重要性について理解できる。
		3週	国際的・異文化間コミュニケーションにおける違い		国際的・異文化間コミュニケーションにおける違いについて理解できる。
		4週	技術史：技術が社会に与える影響		技術史の観点から、技術が社会に与える影響について理解できる。
		5週	ディスカッションと発表		学習した多角的なものの見方を基に、実社会の課題の解決方法をグループでディスカッションし発表する。また、内容を要約して報告する。
		6週	卒業研究の中間発表の聴講		第5学年の卒業研究中間発表を聴講する。
		7週	研究室見学、研究室の仮配属		研究室を見学して回り、上級生から卒業研究の内容を直接聴講する。
		8週	研究テーマの学習1		担当教員に与えられたテーマについて、与えられた資料に基づき学習する。また、学習内容について不明な点を担当教員や上級生に質問をし、理解を深める。
	4thQ	9週	研究テーマの学習2		同上
		10週	研究テーマの学習3		同上

	11週	研究テーマの学習4	同上
	12週	研究テーマの学習5	同上
	13週	学習内容の発表資料作成1	担当教員の下で学習内容の発表資料を作成する。
	14週	学習内容の発表資料作成2	同上
	15週	学習内容発表	学習内容について口頭発表を行い、質疑に回答する。
	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
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理 (知的財産、 法令順守、 持続可能性 を含む)および 技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
			現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	
			技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	
			社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
			情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	
			高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	
			環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	
			環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
			国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
			過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	
			知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
			知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
			技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	
			技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	
	全ての人が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を表現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3			
	技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3			
	科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3			
	科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通じ、技術者の使命・重要性について説明できる。	3			
	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う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		
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	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	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	

				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。	3	
				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。	3	
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				電力量の測定原理を説明できる。	3	
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	3	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	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	
				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	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				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	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				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	
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					
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					
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					
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					
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					
高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でのように活用・応用されているかを認識できる。	3					
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					
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					
評価割合						
			発表	課題	合計	
総合評価割合			50	50	100	
専門的能力			50	50	100	