

石川工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	生産管理工学
科目基礎情報					
科目番号	20136	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科	対象学年	5		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	配布資料				
担当教員	穴田 賢二				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 社会における技術者の役割と責任を説明できる。 3. 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。 4. 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。 5. 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。 6. 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。 7. 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。 8. 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。 9. 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。 10. 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。 11. 全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、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。 12. 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。 					
ループリック					
	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	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を説明できる。	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解できる。	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解できない。		
評価項目2	社会における技術者の役割と責任を説明できる。	社会における技術者の役割と責任を理解できる。	社会における技術者の役割と責任を理解できない。		
評価項目3	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。	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理解できる。	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理解できない。		
評価項目4	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。	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理解できる。	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理解できない。		
評価項目5	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。	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理解できる。	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理解できない。		
評価項目6	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。	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理解できる。	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理解できない。		
評価項目7	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。	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理解できる。	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理解できない。		
評価項目8	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。	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理解できる。	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理解できない。		
評価項目9	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。	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)の重要性について理解できる。	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)の重要性について理解できない。		
評価項目10	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説明できる。	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理解できる。	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理解できない。		
評価項目11	全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、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。	全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを理解できる。	全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを理解できない。		
評価項目12	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説明できる。	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理解できる。	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理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(機械工学&電気電子工学) 創造工学プログラム C3					
教育方法等					

概要	<p>昨今、技術力が高いだけでは、モノづくり企業の経営は難しい状況となってきた。環境調和と持続発展可能な社会を目指す時代を迎えている今、企業経営を行う上で、技術・環境倫理はとりわけ重要である。また、法規順守は当たり前となっているが、産業に係る法規多様にある。加えて、特許を含む知的財産権の重要性も高まっている。本講義では、これまで学んできた機械工学の知識と技術者倫理・環境倫理の関わりについて、事例を基に学び、社会で役立つ技術者の形成を目指す。さらに、産業に関連の深い放棄の基礎知識としてその意義と概要について学ぶとともに、産業を振興するための法の使い方を知的財産実務の学習を通じて学ぶ。</p> <p>※実務との関係 この科目は、企業で自動車の法規に関する業務を担当していた教員が、その経験を生かし、LCA等について講義形式で授業を行うものである。さらに、実際に企業で働く技術者を講師として招き、技術者倫理、環境倫理、知的財産権等について事例を基づいた講義も行う。</p> <p>【キーワード】 技術者倫理、ISO14001、LCA、法令順守、持続可能性、知的財産権</p>
授業の進め方・方法	<p>【事前事後学習など】 授業中に適宜、課題・レポートを課す。</p> <p>【関連科目】 機械工学に関する科目全般 【MCC対応】 IV-B 技術者倫理および技術史、 IV-D グローバリゼーション・異文化多文化理解、 VII 汎用的技能、 VIII 態度・志向性（人間力）、 IX 総合的な学修経験と創造的思考力</p>
注意点	<p>1. 達成度確認のため、適宜レポート課題を与える。</p> <p>2. レポート作成や予習・復習は図書館などを最大限活用し、自己研鑽に努めること。</p> <p>【評価方法・評価基準】 後期中間試験を行う。 定期試験（40%）、適宜課すレポートや小テスト（60%）により評価する。 成績の評価基準として、60点以上を合格とする。</p>

テスト
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
後期	3rdQ	1週	環境マネジメントとは	社会背景を説明できる
		2週	ISO14001の要求事項（1）	グローバル規格とコンプライアンスの説明ができる
		3週	ISO14001の要求事項（2）	グローバル規格とコンプライアンスの説明ができる
		4週	LCA（1）	LCAの必要性と考え方について説明できる
		5週	LCA（2）	LCAの必要性と考え方について説明できる
		6週	技術者倫理	技術者倫理について説明できる
		7週	企業倫理	企業倫理について説明できる
		8週	産業財産権（1）	産業財産権法の構造と産業財産権の意義について説明できる
	4thQ	9週	産業財産権（2）	産業財産権法の構造と産業財産権の意義について説明できる
		10週	知的財産権（1）	知的財産権の必要性と意義について説明できる
		11週	知的財産権（2）	知的財産権の必要性と意義について説明できる
		12週	知的財産権（3）（外部講師による講演）	知的財産権の実務について理解できる
		13週	技術と環境（1）（外部講師による講演）	技術と環境の関係について理解できる
		14週	技術と環境（2）（外部講師による講演）	技術と環境の関係について理解できる
		15週	後期復習	
		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	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	
				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	
全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、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						
				グローバル化・異文化多文化理解	グローバル化・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3				
						様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3				
						異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3				
						それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3				
						汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
									合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
		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								
		収集した情報の取舍選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3								
		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								
		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								
		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								
		複数の情報を整理・構造化できる。	3								
		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								
		分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	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										
態度・志向性(人間力)	態度・志向性		態度・志向性	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、企業等でどのように活用・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	
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	
			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	
			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	
			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	

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	40	0	0	0	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	0	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0