

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	安全と省エネルギー	
科目基礎情報							
科目番号	0155			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	生産システムデザイン工学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	内海 康雄						
到達目標							
技術者の素養としての基礎知識、関連する専門知識を理解して、PBL(問題解決型学習)を行うことができる。							
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	技術者の素養としての基礎知識、関連する専門知識を論理的に説明できる。			技術者の素養としての基礎知識、関連する専門知識を理解できる。		技術者の素養としての基礎知識、関連する専門知識の理解が不足している。	
評価項目2	PBL(問題解決型学習)をグループリーダとして行うことができる。			PBL(問題解決型学習)を行うことができる。		PBL(問題解決型学習)を行うことができない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	実務に近い課題解決の手法やその管理方法などを学びながら、コミュニケーションやマネージメントのスキルを修得する。						
授業の進め方・方法	科学・技術を実務において業務とする上で、安全性の確保とエネルギーの効率的な利用は、地球への負荷を低減し、低炭素化社会を実現する上で重要である。本科目では、主にエネルギー関連の課題について、マネージメントを通じての解決について理解する。 事前学習（予習）：毎回の授業前までに、授業で行う内容と意義を考えて整理しておくこと。 事後学習（復習）：毎回の授業後に、授業で学んだことを振り返り、今後へ活かす方法を考えること。						
注意点	各授業のテーマについては適宜学生がグループで調査した結果を発表する。資料収集・整理は授業時間外に行わねばならない。						
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		科目の全体像を理解できる。		
		2週	技術者の素養としての基礎知識1)知的財産		技術者の素養としての知財について調査できる。		
		3週	技術者の素養としての基礎知識2)技術経営		技術者の素養としての技術経営について調査できる。		
		4週	技術者の素養としての基礎知識3)技術者倫理		技術者の素養としての技術者倫理について調査できる。		
		5週	技術者の素養としての基礎知識4)地球環境		技術者の素養としての地球環境について調査できる。		
		6週	プレゼンテーション1)		調査結果を発表して、議論できる。		
		7週	プレゼンテーション2)		調査結果を発表して、議論できる。		
		8週	エネルギー関連の専門知識		エネルギー関連の法律・機器・システムの概要を理解できる。		
	4thQ	9週	PBL(問題解決型学習)1-1		少人数グループの課題解決のためのマネージメントを行う。グループ毎の課題を決める。		
		10週	PBL(問題解決型学習)1-2		課題解決のための計画を作成する。		
		11週	PBL(問題解決型学習)1-3		課題解決のための計画を作成する。		
		12週	PBL(問題解決型学習)2-1		計画を実施する。		
		13週	PBL(問題解決型学習)2-2		計画の実施の結果のとりまとめを行う。		
		14週	PBL(問題解決型学習)2-3		結果のとりまとめとプレゼンテーション資料の作成を行う。		
		15週	PBL(問題解決型学習)3-1		グループごとにプレゼンテーションを行う。		
		16週	PBL(問題解決型学習)3-2		グループごとにプレゼンテーションを行う。		
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	専門的能力の実質化	PBL教育	PBL教育	工学が関わっている数々の事象について、自らの専門知識を駆使して、情報を収集することができる。		5	
				集められた情報をもとに、状況を適確に分析することができる。		5	
				与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。		5	
				状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。		5	
				各種の発想法や計画立案手法を用いると、課題解決の際、効率的、合理的にプロジェクトを進めることができることを知っている。		6	
				各種の発想法、計画立案手法を用い、より効率的、合理的にプロジェクトを進めることができる。		6	
		共同教育	共同教育	クライアント（企業及び社会）の要求に適合するシステムやプロセスを開発することができる。		4	
				企画立案から実行するまでのプロセスを持続可能性の実現性を配慮して実行することができる。		5	

分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を持つことができる。	5	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業及び社会でどのように活用されているかを理解し、技術・応用サービスの実施ができる。	5	
				地域や企業の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決することができる。	5	
				問題解決のために、最適なチームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる。	5	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などの必要性を理解できる。	5	
				技術者として、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践創造的な活動を楽しむことを理解できる。	5	
				技術者として、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えられてこそ、存在の価値のあることを理解できる。	5	
				企業人としても成長していく自分を意識し、継続的な自己研さんや学習が必要であることを理解できる。	5	
	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	相手の意見を聞き、自分の意見を伝えることで、円滑なコミュニケーションを図ることができる。	6	
				相手を理解した上で、説明の方法を工夫しながら、自分の意見や考えをわかりやすく伝え、十分な理解を得ている。	6	
				集団において、集団の意見を聞き、自分の意見も述べ、目的のために合意形成ができる。	6	
				目的達成のために、考えられる提案の中からベターなものを選び合意形成の上で実現していくことができ、さらに、合意形成のための支援ができる。	6	
				ICTやICTツール、文書等を基礎的な情報収集や情報発信に活用できる。	6	
				ICTやICTツール、文書等を自らの専門分野において情報収集や情報発信に活用できる。	6	
				現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、そこから主要な原因を見出そうと努力し、解決行動の提案をしようとしている。	5	
				現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、発見した課題について主要な原因を見出し、論理的に解決策を立案し、具体的な実行策を絞り込むことができる。	5	
				事象の本質を要約・整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。	5	
				複雑な事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。結論の推定をするために、必要な条件を加え、要約・整理した内容から多様な観点を示し、自分の意見や手順を論理的に展開できる。	5	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	身内の中で、周囲の状況を改善すべく、自身の能力を発揮できる。	6	
				集団の中で、自身の能力を発揮して、組織の勢いを向上できる。	6	
				日常生活の時間管理、健康管理、金銭管理などができる。常に良い状態を維持するための努力を怠らない。	6	
				ストレスやプレッシャーに対し、自分自身をよく知り、解決を試みる行動をとることができる。日常生活の管理ができるとともに、目標達成のために対処することができる。	6	
				学生であっても社会全体を構成している一員としての意識を持って、行動することができる。	6	
				市民として社会の一員であることを理解し、社会に大きなマイナス影響を及ぼす行為を戒める。人間性・教養、モラルなど、社会的・地球的観点から物事を考えることができる。	6	
				チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し、自分の感情の抑制、コントロールをし、他者の意見を尊重し、適切なコミュニケーションを持つとともに、当事者意識を持ち協調して共同作業・研究をすすめることができる。	6	
				組織やチームの目標や役割を理解し、他者の意見を尊重しながら、適切なコミュニケーションを持つとともに、成果をあげるために役割を超えた行動をとるなど、柔軟性を持った行動をとることができる。	6	
				先にたって行動の模範を示すことができる。口頭などで説明し、他者に対し適切な協調行動を促し、共同作業・研究をすすめることができる。	5	
				目指すべき方向性を示し、先に立つて行動の模範を示すことで他者に適切な協調行動を促し、共同作業・研究において、系統的に成果を生み出すことができる。リーダーシップを発揮するために、常に情報収集や相談を怠らず自身の判断力をも磨くことができる。	5	
				法令を理解し遵守する。基本的な人権について理解し、他者のおかれている状況を理解することができる。自分が関係している技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を認識している。	5	

				法令を理解し遵守する。研究などで使用する、他者のおかれていた状況を理解できる。自分が関係している技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を認識し、身近で起こる関連した情報や見解の収集に努めるなど、技術の成果が社会に受け入れられるよう行動できる。	5	
				未来の多くの可能性から技術の発展と持続的社会の在り方を理解し、自らのキャリアを考えることができる。	5	
				技術の発展と持続的社会の在り方に関する知識を有し、未来社会を考察することができるとともに、技術の創造や自らのキャリアをデザインすることが考慮できる。	5	
	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。	5	
				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。	5	
				クライアントの要求を解決するための設計解を作り出すプロセスを理解し、設計解を創案できる。さらに、創案した設計解が要求を解決するものであるかを評価しなければならないことを理解する。	5	
				クライアントの要求を解決するための設計解を作り出すプロセスを理解し、設計解を創案できる。さらに、創案した設計解が要求を解決するものであるかを評価しデザインすることができる。	5	

評価割合							
	レポート	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	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	10	10	0	0	0	0	20
専門的能力	20	20	0	0	0	0	40
分野横断的能力	20	20	0	0	0	0	40