

仙台高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	総合セミナー
科目基礎情報						
科目番号	0018		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械・エネルギーコース		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	各指導教員から提示されたもの					
担当教員	佐藤 拓					
到達目標						
・ 選択したテーマに積極的に取り組み、問題点の発見とその解決を繰り返し行い、科学する姿勢を身につける。 ・ 4年次に行ったことをまとめ、研究の進捗状況と今後の計画を発表できる。						
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	
これまでに明らかにされている知見の活用	信頼できる様々な情報源から、これまで明らかにされた知見や課題を、自分が明らかにしようとしている内容に関連付けて活用している。		信頼できる複数の情報源から、これまでに明らかになった知見を、調査に関連付けて活用している。		これまでに明らかになった知見を部分的にしか示していない。	
研究方法と分析の視点	複数の研究方法や分析の視点から、目的とテーマにふさわしいいくつかの研究手法を用い、明確な分析の視点を示している。		複数の研究方法や分析の視点から、目的とテーマにふさわしい研究手法を用い、分析の視点を示している。		必要な分析の視点が示されていない。	
分析	焦点に沿って調査・研究した内容を組織的にまとめ、類似点・相違点・重要な型（パターン化）の発見など、様々な観点から検討している。		調査・研究した内容を組織的にまとめ、類似点・相違点・パターン化様々な観点から検討している。		調査・研究で得られた情報を検討していない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 1 機械工学、電気工学、材料工学の分野にわたるエネルギーシステムに関する体系的な知識と技術を身に付ける 学習・教育到達度目標 2 要素技術や融合・複合システムの設計・分析・評価等の基盤技術を身に付ける 学習・教育到達度目標 3 エネルギー技術と工学の視点に立った論理的かつ実践的思考能力を身に付ける 学習・教育到達度目標 4 エネルギー技術と工学の社会的な役割を理解し、技術的課題を解決できる能力を身に付ける JABEE C1 日本語により、記述・発表・討論する能力 JABEE C2 国際的に通用するコミュニケーション基礎能力 JABEE E1 自主的・継続的に新しい工業技術を学習する能力 学士区分 1 機械系 必修科目 11 機械系 学士区分 2 電気系 必修科目 21 電気系						
教育方法等						
概要	各専門分野を指導する担当教員のもと、各自がテーマを選択し、専門の研究を行う。また、個々のテーマにおける問題点を発見し、それを解決する方法を指導教員とのディスカッション（対話）の中で見出ししながら、科学する姿勢（科学的工学的方法論および技術や知恵、表現方法）を習得する。					
授業の進め方・方法	テーマに関連する基礎知識の講義、各自による調査、研究計画の立案、指導教員とのディスカッションを中心に進める。 予習：テーマに関連する基礎知識の講義、各自による調査をふまえ、研究について現状を把握し、計画と照らし合わせながら、実施・検討項目を決定する。 復習：測定、評価、調査より得られた結果を考察し、解決策、課題、今後の方針について検討し定める。					
注意点	自らが見出した問題点や、指導教員とのディスカッションの内容は全てノートに記録し、5年次の卒業研究へ発展させること。					
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	研究室配属のための情報収集		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。	
		2週	研究室配属のための情報収集		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。	
		3週	研究室配属のための情報収集		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。	
		4週	研究室配属のための情報収集		集められた情報をもとに、状況を的確に分析することができる。	
		5週	指導教員決定・研究室配属		集められた情報をもとに、状況を的確に分析することができる。	
		6週	研究テーマの相談・調査		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。	
		7週	研究テーマの決定		状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。	
		8週	研究テーマに関する基礎項目の学習		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。	
	2ndQ	9週	研究テーマに関する基礎項目の学習		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。	
		10週	研究テーマに関する基礎項目の学習		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。	

後期		11週	研究テーマに関する基礎項目の学習	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。
		12週	研究テーマに関する基礎項目の学習	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。
		13週	研究テーマに関する基礎項目の学習	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。
		14週	研究テーマに関する基礎項目の学習	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。
		15週	研究テーマに関する基礎項目の学習	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。
		16週	研究テーマに関する基礎項目の学習	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。
	3rdQ	1週	高専祭での専門展示の計画立案	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。
		2週	高専祭での専門展示の計画立案	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。
		3週	高専祭での専門展示の準備	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。
		4週	高専祭での専門展示の実施	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。
		5週	研究テーマの分析	集められた情報をもとに、状況を的確に分析することができる。
		6週	研究テーマに関する課題・目標設定	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。 状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。
		7週	研究テーマプロジェクトの実施	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。
		8週	研究テーマプロジェクトの実施	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。
	4thQ	9週	研究テーマプロジェクトの実施	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。
		10週	研究テーマプロジェクトの実施	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。
		11週	研究テーマプロジェクトの実施	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。
		12週	研究テーマプロジェクトの実施	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。
		13週	研究テーマプロジェクトの実施	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。
		14週	研究テーマプロジェクトのまとめ	プロジェクトの成果について自己評価を行ない、プロジェクトの達成度を分析することができる。
		15週	研究テーマプロジェクトの発表	プロジェクトの成果について発表を行ない、プロジェクトで達成したこと、その工学的な意味を他者に伝えることができる。
		16週	研究テーマに関する次年度の計画立案	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。

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
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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	

				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	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	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	
				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	
				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	
				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	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				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	
				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を説明できる。	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	
				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	
				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

	発表	レジュメ	相互評価	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	15	5	5	25
専門的能力	30	20	10	60
分野横断的能力	5	5	5	15