

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	機械工学ゼミナール		
科目基礎情報								
科目番号	0064		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		4			
開設期	後期		週時間数		2			
教科書/教材	よくわかる機械工学 4力学の演習, 西原一嘉, 井口学編著, 電気書院							
担当教員	矢尾 匡永,和田 任弘,小柴 孝,坂本 雅彦,廣 和樹,平 俊男,酒井 史敏,谷口 幸典,福岡 寛,須田 敦,太田 孝雄							
到達目標								
1.専門基礎科目における基本事項を理解するとともに, 課題解決に向けた取組を自身で計画・立案できること. 2.相互理解の中で自己主張できることを明確化できること.								
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	専門基礎科目の演習内容を理解し, 解答できる.		専門基礎科目の演習内容を理解できる.		専門基礎科目の演習内容が理解できず, 解答できない.			
評価項目2	作成された力学の問題を理解し解答できる. 教員の研究内容を理解し課題が把握できる. 調査した内容を分かりやすくプレゼンテーションできる.		作成された力学の問題が解答できない. 教員の研究内容を理解した. 調査した内容のプレゼンテーションができる.		作成された力学の問題が理解できず, 解答できない. 教員の研究内容を理解できない. 調査した内容のプレゼンテーションができない.			
学科の到達目標項目との関係								
準学士課程 (本科1～5年) 学習教育目標 (2) JABEE基準 (d-2a) JABEE基準 (d-2c) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1								
教育方法等								
概要	専門基礎力学の充実と専門知識の応用および展開力を向上させるように企画されたものである. 特に, 自己分析, 自己開発および自己研鑽などの能力開発を意識させ, 他者とのコミュニケーションを通して自己表現の大切さを理解・認識させることを目的とする.							
授業の進め方・方法	講義の前半は, 基礎知識の理解を目的に演習を行なう. 後半は, 教員研究紹介などを通して機械工学に関する見識を深めるとともに新たな課題発見, さらにグループ討議やプレゼンテーションなどより応用力と展開力の充実を図る.							
注意点	関連科目: 数学, 物理, 応用物理, 材料力学, 流体力学, 熱工学, 機械力学 学習指針: 基礎学力演習については, 教科書だけでなくこれまで授業などで使用した教科書や資料などをもとに復習しておくこと. また, 課題調査については, 能動的な姿勢で臨み, グループワークを通して課題発見に努めること. 事前学習: 専門基礎演習については, 各科目の復習をしておく. 研究紹介内容をあらかじめ提示するので, 関連技術の動向を調べておく. 事後展開学習: 講義で演習課題を配布するので自らアイデアを創出し, 次の授業時に提出する.							
学修単位の履修上の注意								
基礎学力向上に向けた取組は, 正しい理解が否かを中心に意識的に行なうこと. 理解が不十分な箇所は, 他者の意見等を参考に早い段階で解消しておくこと. 課題発見のために社会の動向(特に, 機械工学に関する事項)には注視しつつ, 研究動向を把握する. また, 今後の展開を視野に入れ, アイデア創出に努めること.								
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		本講義を受講する際の心構えや取組み方を説明する.			
		2週	専門基礎科目演習1		機械力学の演習を通して理解を深め問題を解答できる.			
		3週	専門基礎科目演習2		材料力学の演習を通して理解を深め問題を解答できる.			
		4週	専門基礎科目演習3		熱力学の演習を通して理解を深め問題を解答できる.			
		5週	専門基礎科目演習4		流体力学の演習を通して理解を深め問題を解答できる.			
		6週	研究紹介1, 課題		教員研究紹介 (設計工学, 計測工学) を通して専門科目の理解と課題に対する回答を行う.			
		7週	研究紹介2, 課題		教員研究紹介 (熱・流体力学) を通して専門科目の理解と課題に対する回答を行う.			
		8週	研究紹介3, 課題		教員研究紹介 (塑性加工, 流体力学) を通して専門科目の理解と課題に対する回答を行う.			
	4thQ	9週	研究紹介4, 課題		教員研究紹介 (制御, 熱移動) を通して専門科目の理解と課題に対する回答を行う.			
		10週	研究紹介5, 課題		教員研究紹介 (設計支援, 切削加工工学) を通して専門科目の理解と課題に対する回答を行う.			
		11週	課題発見演習1		グループワークを通して課題を抽出する.			
		12週	課題発見演習2		グループワークを通して課題を明確化し, プレゼンテーション資料を作成する.			
		13週	自己表現演習1		プレゼンテーションを行ない相互に評価する.			
		14週	自己表現演習2		プレゼンテーションを行ない相互に評価する.			
		15週	総括		プレゼンテーションの相互評価より自己分析を行う.			
		16週	試験返却・自己分析		試験結果, 演習課題等を見直し, 理解が不十分な点を解消する.			
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	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11,後13,後14

				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11,後13,後14
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	後11,後12
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	後11,後12
				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11,後12
				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2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10
				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。	2	後6,後7,後8,後9,後10
				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6,後7,後8,後9,後10
				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。	2	後13,後14
				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。	2	後6,後7,後8,後9,後10,後13,後14
				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13,後14
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	後11,後12
				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。	2	後11,後12
				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。	2	後11,後12
				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。	2	後11,後12
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	後11,後12
				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。	2	後11,後12
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	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11,後12,後13,後14
				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11,後12,後13,後14
				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11,後12,後13,後14
				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11,後12,後13,後14
	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	後6,後7,後8,後9,後10
				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。	2	後6,後7,後8,後9,後10
				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。	2	後6,後7,後8,後9,後10
				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。	2	後6,後7,後8,後9,後10
				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。	2	後6,後7,後8,後9,後10
				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。	2	後6,後7,後8,後9,後10

評価割合

	試験	課題	発表	合計
総合評価割合	40	30	30	100
基礎的能力	20	15	15	50
専門的能力	20	15	15	50