

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	創造実習
科目基礎情報					
科目番号	0045		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械システム工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	後期:4	
教科書/教材	使用しない / プリント・資料等（必要に応じて配布する）				
担当教員	石向 桂一,後藤 孝行,千葉 良一,技術職員				
到達目標					
1. 各種機器や道具の取り扱い方法を理解・活用でき、課題内容を理解して、その課題に対して遂行することができる。 2. 課題や作品を分析・解明し、目標とする作品結果を出せる。 3. レポートや報告書の内容・体裁を整えることおよび提出物を期限内に提出でき、これらについて発表ができる。 4. メンバー間で協調・討議等を行い、協力しながら進めることができる。					
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	各種機器や道具の取り扱い方法を正しく理解・活用でき、課題内容を理解してその課題に対して最適に遂行することができる。		各種機器や道具の取り扱い方法を理解・活用でき、課題内容を理解してその課題に対して遂行することができる。		各種機器や道具の取り扱い方法を理解・活用できず、課題内容を理解してその課題に対して遂行することができない。
評価項目2	課題や作品を正しく分析・解明し、目標とする作品結果を最適に導き出せる。		課題や作品を分析・解明し、目標とする作品結果を出せる。		課題や作品を分析・解明できず、目標とする作品結果を出せない。
評価項目3	レポートや報告書の内容・体裁を正しく整えることおよび提出物を期限内に提出でき、これらについて最良の発表ができる。		レポートや報告書の内容・体裁を整えることおよび提出物を期限内に提出でき、これらについて発表ができる。		レポートや報告書の内容・体裁を整えることおよび提出物を期限内に提出できず、これらについて発表ができない。
評価項目4	メンバー間で協調・討議などを模範的に行い、協力しながら進めることができる。		メンバー間で協調・討議などを行い、協力しながら進めることができる。		メンバー間で協調・討議などを行えず、協力しながら進めることができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 機械システム工学科の教育目標③ 学習・教育到達度目標 本科の教育目標② JABEE A-3 JABEE D-2 JABEE E-1 JABEE E-2 JABEE基準 (d) JABEE基準 (e) JABEE基準 (g) JABEE基準 (h) JABEE基準 (i)					
教育方法等					
概要	課題に対応した作品を製作することで、機械製品を創造するときの考案、設計、試作、改良、性能評価までの実践的な技術を身に付けることを目標とする。				
授業の進め方・方法	課題に従って、指定された材料・部品等を用いて、作品を製作する。少人数で構成されるグループ単位で作品を協力して製作する。各自の役割において、責任をもって取り組む。完成後に競技会および報告会を実施する。 取り組み状況、レポートおよび報告会での状況等を含めて、評価項目に基づいて評価する。本授業に関連する事項の調査や資料作成等のため、自学自習時間の有効な活用が必要である。レポート・提出物等を提出することが必須である。				
注意点	教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目の割合はA-3, D-2, E-1, E-2とする。 総時間数90時間（自学自習30時間） 自学自習（30時間）については、日常の授業（60時間）のための予習復習時間、理解を深めるための考察・検討の時間 レポートや報告書をまとめる時間等を総合したものとする。 評価については、合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合、各到達目標項目の到達レベルが標準以上であること、教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目を満たしたことが認められる。 評価項目と評価対象の組み合わせは、「技術・知識習得度（A-3）」が「取組、レポート」、「分析能力（D-2）」が「競技会・レポート」、「達成度（E-1）」が「報告会・レポート」、「積極性・協調性（E-2）」が「取組」である。 具体的な評価方法（指針や対象）については、初回の授業において開示する。				
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	創造実習の取り組み方等が理解できる。	
		2週	アイデアの提案・検討①	グループによる検討で、自分のアイデアを提案できる。 グループ内での責任を理解し、自主的および協力的に行動できる。	
		3週	アイデアの提案・検討②	グループによる検討で、自分のアイデアを提案できる。 グループ内での責任を理解し、自主的および協力的に行動できる。	
		4週	設計および製作①	製作する作品を企画・設計・加工・組立・検証・改善ができる。 グループ内での役割と責任を理解し、自主的および協力的に行動できる。	
		5週	設計および製作②	製作する作品を企画・設計・加工・組立・検証・改善ができる。 グループ内での役割と責任を理解し、自主的および協力的に行動できる。	
		6週	設計および製作③	製作する作品を企画・設計・加工・組立・検証・改善ができる。 グループ内での役割と責任を理解し、自主的および協力的に行動できる。	
		7週	設計および製作④	製作する作品を企画・設計・加工・組立・検証・改善ができる。 グループ内での役割と責任を理解し、自主的および協力的に行動できる。	

	4thQ	8週	設計および製作⑤	製作する作品を企画・設計・加工・組立・検証・改善ができる。 グループ内での役割と責任を理解し、自主的および協力的に行動できる。
		9週	競技会（予選）	製作した作品を動作させることができる。 改善点を知ることができる。
		10週	作品の改善・改良等の検討および製作①	作品の改善点・改良点の検討に基づいて製作活動ができる。
		11週	作品の改善・改良等の検討および製作②	作品の改善点・改良点の検討に基づいて製作活動ができる。
		12週	作品の改善・改良等の検討および製作③	作品の改善点・改良点の検討に基づいて製作活動ができる。
		13週	競技会（本選）	製作した作品を動作させることができる。
		14週	報告会資料作成	必要な情報技術を利用して報告用資料を作成できる。
		15週	報告会	取り組み内容、競技結果などを説明することができる。 時間を守って発表し、質疑応答に対応できる。
		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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	4	後4,後5
				製図用具を正しく使うことができる。	4	後4,後5
				線の種類と用途を説明できる。	4	後4,後5
				物体の投影図を正確にかくことができる。	4	後4,後5
	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	後1
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	4	後1
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	後1
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	後4,後5,後6,後7,後8
				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	後4,後5,後6,後7,後8
				ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。	4	後4,後5,後6,後7,後8
				けがき工具を用いてけがき線にかくことができる。	4	後4,後5,後6,後7,後8
				やすりを用いて平面仕上げができる。	4	後4,後5,後6,後7,後8
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	4	後4,後5,後6,後7,後8
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	4	後14,後15
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	4	後14,後15
				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2,後15
				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	後3,後10
				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。	4	後2
				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	後3,後12
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	後2,後10
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	後10,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。	3	後14,後15
	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	後6,後7,後8
				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	後8,後10,後11,後12
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	後2
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	後2
				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	後2
				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	後2
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	4	後2,後10,後11,後12
				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。	4	後2,後10,後11,後12

				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。	4	後2,後10,後11,後12
				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。	4	後2,後10,後11,後12
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	4	後2,後11,後12,後13
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	4	後2,後10,後11,後12
				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	4	後2,後10,後11,後12
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	後4,後10
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	後4,後10
				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	後15
				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	後15
				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	後15
				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	後15
				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	後15
				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	後15
	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2
				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	後2
				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	後3,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。	3	後9,後13,後15
				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	後9,後13,後15
				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	後9,後13,後15

評価割合

	技術・知識習得度	分析能力	達成度	積極性・協調性	合計
総合評価割合	30	20	30	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	20	15	15	0	50
分野横断的能力	10	5	15	20	50