

機械工学分野		創造工学基礎演習					
学年	第2学年	担当教員名	M赤堀匡俊, J天元 宏, J土江田 織枝, J中島 陽子, J鈴木 未央				
単位数・期間		2単位	前期	週あたりの開講回数	2回	必修	履修単位
授業の目標と概要		<p>※機械工学分野に所属する学生は、前半に情報工学分野の内容を学び、後半に機械工学分野の内容を学びます。</p> <p>【機械工学分野】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実技を通してもの作りの基本となる様々な加工方法や考え方について理解を深め、学んだことを報告書にまとめる能力を養う。 ・複数人での作業では、チームワークを活用して加工計画や技術的な問題を話し合い解決策を見つける。 ・クラスを4班に編成し、旋盤、手仕上げ、機械仕上げ、分解組立の4テーマをローテーションによって進める。 <p>【情報工学分野】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工業の基礎は"ものづくり"であり、発想・検討・計画・設計・製作・評価の過程を通して、発想力・創造力・問題解決能力等を育成する。 					
		釧路高専目標	D:100%	JABEE目標	d-3		
履修上の注意(準備する用具・前提となる知識等)		<p>【機械工学分野】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・決められた作業服、作業帽を着用すること。 ・危険を伴う実習もあるので、安全には十分注意を払うこと。 ・筆記用具を持参すること。 ・実習報告書は期限までに必ず提出すること。 <p>【情報工学分野】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各テーマの課題の報告書および成果物を指定された期限までに必ず提出すること。 					
到達目標		<p>【機械工学分野】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各実習種目の安全作業法を理解し、基本的な各加工方法・仕組み等が理解できる。 ・学んだ実習内容について、レポートにまとめることができる。 <p>【情報工学分野】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各テーマに関連した知識・技術を修得し、オリジナル作品を制作するとともに、情報工学分野のコンピュータ環境に習熟する。 					
成績評価方法		<p>【機械工学分野】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・合否判定：最終評価$\geq 60\%$ ・最終評価：実習に対する取り組み・態度50%+レポートの内容・提出状況50%とし、種目毎の評価による総合点数により評価する。 ただし、期末時点でレポート未提出がある場合には60点未満とする。 ・再試験の判定方法：未提出レポート+追加課題を提出し、その評点が60点以上をで合格とする。 <p>【情報工学分野】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・合否判定：最終評価$\geq 60\%$ ・最終評価：成果物50%+実習報告書50% ただし、期末時点で未提出の成果物や報告書がある場合には60点未満とする。 ・再試験の判定方法：未提出の成果物や報告書を提出し、その評点が60点以上で合格とする。 <p>機械工学分野・情報工学分野の両方で合格した場合に総合で合格とし、両分野の評価の平均を総合評価とする。不合格となった場合は、不合格となったそれぞれの分野の再試験判定で合格した場合に合格とする。</p>					
テキスト・参考書		<p>【機械工学分野】</p> <p>教科書：自作テキスト 参考書：①機械工作（実教出版）、②機械実習（実教出版）、③機械実習（オーム社）</p> <p>【情報工学分野】</p> <p>教科書：松下孝太郎他、POV-Rayで学ぶはじめての3DCG制作。講談社サイエンティフィック、2017。 教科書：担当教員オリジナル実習用ウェブページ</p>					
メッセージ		<p>【機械工学分野】</p> <p>レポートは実習を行った手順や方法、結果をまとめるので、実習中はメモを取ることが大切。また、実習では危険を伴う場合もあるので、安全意識を持ち、体調管理に十分注意すること。</p> <p>【情報工学分野】</p> <p>まずは基本的な知識・技術については全員共通に修得しよう。それからオリジナリティを發揮して行こう。</p>					
前関連科目		情報リテラシー、工学基礎		後関連科目		機械工学実習・実験I、機械工学実習・実験II、機械工学実習・実験III、機械工学実習・実験IV	

授業内容	
授業項目	授業項目ごとの達成目標
【情報工学分野】 ・テーマI「3D-CGの創造」 シーン記述言語POV-Rayでオリジナル3D-CG作品を制作する。 ・テーマII「LEGO Mindstorms NXTでロボット制御プログラム」 組み込み系ロボット制御実習キットを使い、テーマに沿った作品作りを行う。 期限内に作品を完成するために計画的に作業を進めることや、進捗状況を的確にレポートにまとめることを学習する。	POV-Rayによる作画方法の基本を習得し、 ・基本形状の組み合わせにより任意の形状を作成できる。 ・オリジナルな3D-CG作品を制作できる。 NXTの使い方を理解し、 ・テーマに沿ったロボットを作成できる。 ・ロボットの動作を制御するプログラムを作成できる。 ・プログラムを変更しながらテーマに沿った動きを行えるロボットを作成できる。 ・計画的に作業を進める事ができる。
前期中間試験	実施しない
【機械工学分野】 1. 創造工学演習ガイダンス 2. 旋盤実習 (3回) ・旋盤実習の安全教育、旋盤の構造と各部名称、測定機器の使用法 ・旋盤基本操作 ・段付き切削：荒削り、仕上げ 3. 手仕上げ実習 (3回) ・やすり作業基本実習、測定機器の使用法 ・けがき実習と穴あけ ・ねじ切り 4. 機械仕上げ実習 (3回) ・各工作機械の安全教育、機器名称、基本操作説明、測定機器の使用法 ・樹脂丸棒4面体切削(立フライス盤) ・丸鋼4面体切削(立フライス盤、横フライス盤、形削り盤) 5. 分解・組立実習 (3回) ・小型エンジンの分解組立と構造理解 ・自転車の分解組立と構造理解	1. 演習を安全に行うための注意が理解できる 2. 旋盤実習 ・旋盤の構造、機能、作業の安全について理解できる ・測定機器の使用法を理解できる ・旋盤用バイトの種類、取付け方法が理解できる ・基本的な切削方法が理解できる ・段付き切削の要領が理解できる 3. 手仕上げ実習 ・やすりの使用方法、切削方法が理解できる ・スコヤ、ノギス、スケール等の工具の使用法が理解できる ・けがきの方法、測定機器の使用法を理解できる ・卓上ボール盤の操作、穴あけの方法、安全に行うための注意が理解できる ・タップを使ったねじ切りの方法が理解できる 4. 機械仕上げ実習 ・各種機械の構造、機能等および安全に行うための注意が理解できる ・形削り盤、立フライス盤、横フライス盤を使用した4面体の切削方法が理解できる ・測定機器の使用法を理解できる 5. 分解・組立実習 ・小型エンジンの構造と駆動原理、分解組立時の注意事項が説明できる ・自転車の構造と分解組立時の注意事項が説明できる
前期期末試験	実施しない

到達目標			
1.M評価項目1: 各実習種目の安全作業法を理解し、安全に作業ができる。 2.M評価項目2: 基本的な各加工方法・仕組みが理解できる。 3.M評価項目3: 複数人での作業において、チームワークを活用して加工計画や技術的な問題を話し合い、解決策を見つけることができる。 4.M評価項目4: 各実習で学んだ内容を報告書にまとめることができる。			
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	各実習種目の安全作業法を十分に理解し、安全に対する高い意識を持ち、事故や怪我なく安全に作業を行うことができる	各実習種目の安全作業法を理解し、安全に対する意識を持ち、事故や怪我なく作業ができる。	各実習種目の安全作業法が理解できず、安全に対する意識も低く、周りの意見も聞かず、安全に配慮した作業ができない。
評価項目2	基本的な各加工方法・仕組みを十分に理解し、それぞれの加工方法・仕組みのメリットやデメリットを踏まえた分かりやすい説明ができる。	基本的な各加工方法・仕組みを理解し、それぞれの加工方法・仕組みの違いを分かりやすく説明できる。	基本的な各加工方法・仕組み等を理解できず、それぞれの加工方法・仕組みを説明できない。
評価項目3	チーム全員の力を合わせて、加工計画や技術的な問題について意見を出し合い、最良の解決策を見つけることができる。	チームの力を合わせて、加工計画や技術的な問題について意見を出し合い、解決策を見つけることができる。	自分勝手な行動によりチームワークを乱したり、チームに貢献しない者
評価項目4	各実習で学んだ内容を簡潔にわかりやすく報告書にまとめることができる。	各実習で学んだ内容をわかりやすく報告書にまとめることができる。	各実習で学んだ内容を報告書にまとめることができない。

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				50	50		100
基礎的能力							
専門的能力				50	50		100
分野横断的能力							