

科目名	高度加工実習 1						年度	2026	
英語科目名	Advanced Machining Practice 1						学期	前期	
学科・学年	機械設計科 2年次	必/選	選3	時間数	120	単位数	4	種別※	実習
担当教員	吉川 求	教員の実務経験		有	実務経験の職種		工作機メーカーにて、機械設計者として従事		
<b>【科目の目的】</b> 製品ができるまでの手順、製造プロセスについて学習 実際に3Dプリンターやレーザー加工機を使用して作品を制作する									
<b>【科目の概要】</b> 高度な機械加工機を使用するための知識と技術を身につけます。その他、加工に必要な様々な技術を学びます。									
<b>【到達目標】</b> 製造業に就いた際、学んだ知識・技術を生かせる学生を指導 基礎知識を理解し適切な判断で、実習（機械操作）ができる学生									
<b>【授業の注意点】</b> ①安全第一：本講義では加工機等危険なものを取り扱う。周りに注意を払い安全作業を心掛ける。②5Sの励行：整理・整頓・清潔・清掃・しつけを守り快適な授業空間を作る。③コンプライアンス：社会で認められないことは本実習でも一切認めない。④授業時数の4分の3以上出席（オンライン授業含む）しない者は定期試験を受験する（評価する）ことができない。									
評価基準＝ルーブリック									
ルーブリック評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力				
到達目標 A (製品)	コンセプトを考え目的やターゲットを明確にする	コンセプトに従った作品の製作を行う	テーマを解決するための方法について模索しコンセプトを決める	資料を見て指示された内容に取り組むことができる	制作したい作品が見つからない思いつかない				
到達目標 B	作成した作品を評価し次の制作につなげる	基本設計から問題点を見つけ最終的な設計を作ることができる	CADを使用した基本設計を製作することができる	基本設計に基づいた詳細設計を製作することができない	設計仕様に基づいた基本設計を行うことができない				
到達目標 C (3次元設計)	アセンブリを使った3Dモデルを作成する事ができる	設計仕様に基づいた3Dモデルを作成する	試作品から改善点を見つけることができる	指示された手順に従い加工を行う	仕様条件に従った3Dモデルが作成できない				
到達目標 D	ポンチ絵を描いて全体のイメージを掴むことができる	完成イメージを明確にするために流れを計画する	3Dプリンターを使い作品を作成する	3Dプリンター用の3Dモデルを制作することができない	3Dプリンターを取り扱うことができない				
到達目標 E	CAMを使い任意の形状を切削するツールパスを作成する	加工形状から加工方法を考える	加工形状の3次元モデルを作ることができる	加工条件に従ったツールパスを作成できない	3Dモデルのツールパスが作成できない				
<b>【教科書】</b> オリエンテーション時に配布する「実習要項」を熟読のこと。									
<b>【参考資料】</b>									
<b>【成績の評価方法・評価基準】</b> 授業は、オリエンテーション時の講義、および実技指導時における学生の参加姿勢を対象として評価を行う。									
※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。									

科目名		高度加工実習 1			年度	2026
英語表記		Advanced Machining Practice 1			学期	前期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価
1	製品クリエイター①	アイデアと設計	1 アジェンダ作成	自由な発想でターゲットが満足する機能、コンセプトを設計する。	2	
			2 商品戦略案	新たな製品を生み出すために必要な一連のステップを理解する		
			3 設計仕様の確認	完成イメージを明確にするために完成までの流れを計画する		
2	製品クリエイター②	3Dプリンターの仕組みと活用方法	1 構想設計①	ポンチ絵や図面で全体のイメージをつかむことができる	2	
			2 構想設計②	ポンチ絵や図面で全体のイメージをつかむことができる		
			3 基本設計①	CADを使用して作図、モデリングを作り上げる		
3	製品クリエイター③	3Dプリンターで試作品を製作プレゼン資料作成	1 基本設計②	CADを使用して作図、モデリングを作り上げる	2	
			2 試作	試作品から改善点を見つけることができる		
			3 詳細設計	基本設計から問題点を見つけ最終的な設計を作ることができる		
4	製品クリエイター④	プレゼン資料作成発表会	1 生産・解析	3Dプリンターを使用して作品を作成する	2	
			2 解析・評価	製作した作品を評価し次の授業に生かすことができる		
			3 評価	作品を発表し他者と共有する		
5	マーケティングコンセプト①	アイデアと設計	1 アジェンダ作成	自由な発想でターゲットが満足する機能、コンセプトを設計する。	2	
			2 商品戦略案サーチ	新たな製品を生み出すために必要な一連のステップを理解する		
			3 設計仕様の確認	完成イメージを明確にするために完成までの流れを計画する		
6	マーケティングコンセプト②	レーザー加工機の仕組みと活用方法	1 構想設計①	ポンチ絵や図面で全体のイメージをつかむことができる	2	
			2 構想設計②	ポンチ絵や図面で全体のイメージをつかむことができる		
			3 構想設計③	ポンチ絵や図面で全体のイメージをつかむことができる		
7	マーケティングコンセプト③	設計仕様に基づいた基本設計	1 基本設計①	CADを使用して作図、モデリングを作り上げる	2	
			2 基本設計②	CADを使用して作図、モデリングを作り上げる		
			3 基本設計③	CADを使用して作図、モデリングを作り上げる		
8	マーケティングコンセプト④	レーザー加工機や3Dプリンターを使用した試作品の製作	1 試作①	試作品から改善点を見つけることができる	2	
			2 試作②	試作品から改善点を見つけることができる		
			3 詳細設計	基本設計から問題点を見つけ最終的な設計を作ることができる		
9	マーケティングコンセプト⑤	レーザー加工機及び3Dプリンターを使用した試作品の完成	1 生産	レーザー加工機を使用して作品を作成する	2	
			2 解析	製作した作品を評価し次の授業に生かすことができる		
			3 評価	作品を発表し他者と共有する		
10	3DモデリングCAM①	CAMを使ったツールパスの作成	1 設計仕様の説明	CADデータ作成とCAMの基礎を学習する	2	
			2 加工形状の検討	加工ノウハウの知識を理解することができる		
			3 3Dモデリング	Fusion360を使用してツールパスを作成する		
11	3DモデリングCAM②		1 加工形状の説明①	加工ノウハウの知識を理解し活用することができる	2	
			2 3Dモデリング①	Fusion360を使用してツールパスを作成する		
			3 シミュレーション①	作成したデータのシミュレーションを行い形状が完成するか確認する		
12	3DモデリングCAM③		1 加工形状の説明②	加工ノウハウの知識を理解し活用することができる	2	
			2 3Dモデリング②	Fusion360を使用してツールパスを作成する		
			3 シミュレーション②	作成したデータのシミュレーションを行い形状が完成するか確認する		
13	3DモデリングCAM④		1 加工形状の説明③	加工ノウハウの知識を理解し活用することができる	2	
			2 3Dモデリング③	Fusion360を使用してツールパスを作成する		
			3 シミュレーション③	作成したデータのシミュレーションを行い形状が完成するか確認する		
14	3DモデリングCAM⑤		1 加工形状の説明④	加工ノウハウの知識を理解し活用することができる	2	
			2 3Dモデリング④	Fusion360を使用してツールパスを作成する		
			3 シミュレーション④	作成したデータのシミュレーションを行い形状が完成するか確認する		
15	3DモデリングCAM⑥	1 加工形状の説明⑤	加工ノウハウの知識を理解し活用することができる	2		
		2 3Dモデリング⑤	Fusion360を使用してツールパスを作成する			
		3 シミュレーション⑤	作成したデータのシミュレーションを行い形状が完成するか確認する			
評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他						
自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった						
備考 等						