

一関工業高等専門学校	未来創造工学科（機械・知能系）	開講年度	平成30年度（2018年度）
------------	-----------------	------	----------------

学科到達目標

機械工学を基盤とした設計，機械要素，材料，加工，力学，熱流体，制御，計測等の専門知識を学修するとともに，実験・実習・研究などの課題発見・課題解決型教育を通して，実践的かつ異分野横断的に機械系分野の技術を修得します。さらに，次世代ロボット，EVなどの次世代自動車，再生可能エネルギー利用などの応用的な分野で必要となる専門知識や技術を修得することにより，実践的・創造的技術を有する次世代の機械系技術者を養成します。

【教育目標】

- A. 国際社会の一員として活動できる技術者
- B. 誠実で豊かな人間性と広い視野をもつ技術者
- C. 広い分野の基礎知識と優れた創造力・開発力をもつ技術者
- D. 継続的に努力する姿勢とさかんな研究心をもつ技術者
- E. 協調性と積極性をもち信頼される技術者
- F. 技術と社会や自然との係わりを理解し社会的責任を自覚できる技術者

【学習・教育到達目標】

- (A) 国際社会の一員として活動できる技術者
 - (A-1) 英語資料の読解および英語による基礎的なコミュニケーションができる。
 - (A-2) 環境問題やエネルギー問題を地球的視点で科学的に理解し、説明できる。
- (B) 誠実で豊かな人間性と広い視野をもつ技術者
 - (B-1) 誠実で健全な心身をもち、他者との関係で物事を考えることができる。
 - (B-2) 自分たちの文化や価値観を説明でき、他国の文化を理解して日本との違いを説明できる。
- (C) 広い分野の基礎知識と優れた創造力・開発力をもつ技術者
 - (C-1) 数学、物理、化学、情報などの工学基礎を身に付ける。
 - (C-2) 生産技術情報システム工学の専門共通科目の知識と能力を有し、それを活用することができる。
 - (C-3) 異なる技術分野にまたがる複合領域の知識・技術と社会ニーズを結びつけ適切に問題を設定し解決することができ、今までにない技術・製品を考え出してそれを生産に結び付けることができる。
- (D) 継続的に努力する姿勢とさかんな研究心をもつ技術者
 - (D-1) 得意とする専門分野の知識との能力を深め、それを駆使して課題を探求し、解決することができる。
 - (D-2) データ解析能力・論文作成能力を習得し、自分で新たな知識や適切な情報を獲得し、自主的・継続的に学習できる。
- (E) 協調性と積極性をもち信頼される技術者
 - (E-1) 日本語による論理的な記述、口頭発表、討議が行え、効果的なコミュニケーションができる。
 - (E-2) 自立して仕事を計画的に進め、期限内に終わることができ、他分野の人ともチームワークで作業が行え、リーダーシップを発揮できる。
- (F) 技術と社会や自然との係わりを理解し社会的責任を自覚できる技術者
 - (F-1) 技術と社会や自然との係わり合いを理解できる。
 - (F-2) 技術者としての社会的責任を倫理的判断ができる。

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																				担当教員	履修上の区分
						1年				2年				3年				4年				5年					
						前		後		前		後		前		後		前		後		前		後			
						1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
専門	必修	機械工作法	0001	履修単位	2					2		2														原 圭祐	
専門	必修	機械工作実習	0002	履修単位	2					2		2														中嶋 剛 村上 明	
専門	必修	機械設計実習	0003	履修単位	2					2		2														井上 翔	

一関工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械工作法
科目基礎情報						
科目番号	0001		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: 2		
開設学科	未来創造工学科 (機械・知能系)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 1)尾崎他, 機械製作法Ⅰ, 朝倉書店, 2)有浦他, 機械製作法Ⅱ, 朝倉書店, 参考書: 機械実習Ⅰ, Ⅱ (実習の教科書)					
担当教員	原 圭祐					
到達目標						
①金属加工の基礎を理解できる ②NCプログラムのコードを理解し簡単なプログラムを作成できる ③鋳造法について, 原理・方法を理解説明できる ④塑性加工について, 原理・方法を理解説明できる ⑤溶接法について原理・方法を理解説明できる ⑥切削について, その原理を理解説明できる ⑦ものづくりについて, どのような先進技術が行われているか, 身近なものがどのように作られているか考えることができる 【教育目標】D						
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	
金属加工の基礎を理解できる	金属加工の基礎を理解し, 適切な方法を考えることができる		金属加工の方法の基礎を説明できる		金属加工の方法を説明できない	
NCプログラムのコードを理解し簡単なプログラムを作成できる	NCプログラムを理解し, プログラミングができる		簡単なNCプログラムができる		簡単なNCプログラムができない	
鋳造法について, 原理・方法を理解説明できる	鋳造について理解し, 適切な鋳造方法を提案できる		鋳造についての基礎を説明できる		鋳造について説明できない	
塑性加工について, 原理・方法を理解説明できる	塑性加工について理解し, 適切な加工方法を提案できる		塑性加工についての基礎を説明できる		塑性加工について説明できない	
溶接法について原理・方法を理解説明できる	溶接法について原理・方法を理解し, 適切な方法を考えることができる		溶接法について原理・方法を説明できる		溶接法について原理・方法を説明できない	
切削について, その原理を理解説明できる	切削について原理を理解し, 適切な方法を考えることができる		切削について簡単な原理を説明できる		切削について説明できない	
ものづくりについて, どのような先進技術が行われているか, 身近なものがどのように作られているか考えることができる	ものづくりについて, どのような先進技術が行われているか, 身近なものがどのように作られているか考えることができる		ものづくりについて, どのような先進技術が行われているか, 身近なものがどのように作られているか考えることができる		ものづくりについて, どのような先進技術が行われているか, 身近なものがどのように作られているか考えることができる	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本講義では, 鋳造, 塑性加工, 溶接, 切削など各種機械加工による金属加工法について説明する。また, 工作実習と連携した授業を行い, 加工技術に関する知識を深めることを目的とする。					
授業の進め方・方法	本講義では, 通常の座学授業と, 工作実習と関連した授業の2形態を実施する。事前に配布資料, 教科書などで予習をすること。MOODLEに各種授業資料・課題をアップロードしていくので, 積極的に学習に活用してほしい。					
注意点	試験のほかに課題を課すので, 忘れずに提出すること。提出なき場合は, その分総合得点から減点する。 【評価方法・評価基準】 試験結果(100%)で評価するが, 出題した課題の未提出, 内容に問題がある際は総合点から減点する。詳細は第1回目の授業で告知する。 金属加工技術の理解の程度を評価する。 総合成績60点以上をもって単位修得とする。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業の概要, 近年のものづくりについて		近年要求される加工の概要を説明できる	
		2週	N C加工機とプログラム		N C工作機械の特徴を説明できる, プログラムが書ける	
		3週	金属材料と加工特性		各種金属材料の特徴を説明できる	
		4週	鋳造の概要		鋳造の概要, 鋳物の製造法を説明できる	
		5週	鋳型の種類とその製作方法		鋳型の作り方, 鋳造模型の説明ができる	
		6週	溶解炉・溶解法		電気炉, 反射炉などの溶解設備・方法を説明できる	
		7週	鋳造金属・法案, 鋳造欠陥		鋳造用金属の特徴, 鋳造法案, 鋳造欠陥を説明できる	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	特殊鋳造法		ダイキャスト法など, 特殊鋳造法を説明できる	
		10週	塑性加工の概要		塑性加工の概要・種類の説明ができる	
		11週	鍛造		各種鍛造加工法(自由鍛造, 型鍛造)を説明できる	
		12週	プレス加工		プレス加工とその特徴が説明できる	
		13週	その他の塑性加工		転造・押出し・圧延・引抜の説明ができる	
		14週	塑性加工製品の特長		塑性加工製品の特長, 鍛造3悪を説明できる	
		15週	期末試験			
		16週	工場見学とものづくりについての復習			
後期	3rdQ	1週	溶接の概要		溶接の概要・溶接法, その特徴を説明できる	
		2週	アーク溶接		アーク溶接の方法と各種アーク溶接法を説明できる	
		3週	ガス溶接		ガス溶接の方法・特徴・設備が説明できる	

		4週	その他の接合法	ろう接，固相接合などの接合技術の説明ができる
		5週	溶断法	ガス切断，プラズマ切断の説明ができる
		6週	溶接欠陥，溶接部の検査	溶接欠陥と溶接部の検査方法の説明ができる
		7週	除去加工	除去加工の種類，その特徴を説明できる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	切削理論・機構	切削の仕組み，切りくずの生成携帯を説明できる
		10週	工具の種類・材質	各種切削工具の種類と工具材質の説明ができる
		11週	構成刃先・理論粗さ	構成刃先の加工に及ぼす影響，理論粗さを説明できる
		12週	工具摩耗・工具寿命	工具摩耗と工具寿命の判定方法を説明できる
		13週	C A D・C A E・C A M・C A T	コンピュータを利用したもののづくりシステムを説明できる
		14週	身近な工業製品の製造法	各種製品の製造法について考えることができる
		15週	期末試験	
		16週	1年間の復習	

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	工作	鋳物の作り方，鋳型の要件，構造および種類を説明できる。	4	
				精密鋳造法，ダイカスト法およびその他の鋳造法における鋳物の作り方を説明できる。	4	
				鋳物の欠陥について説明できる。	4	
				塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	4	
				降伏，加工硬化，降伏条件式，相当応力，及び体積一定則の塑性力学の基本概念が説明できる。	4	
				平行平板の平面ひずみ圧縮を初等解析法により解くことができる。	4	
				軸対称の圧縮を初等解析法により解くことができる。	4	

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	100	0	0	0	0	0	100
NCプログラム	10	0	0	0	0	0	10
金属加工の基礎，ものづくり方法策定	10	0	0	0	0	0	10
鋳造	20	0	0	0	0	0	20
塑性加工	20	0	0	0	0	0	20
溶接	20	0	0	0	0	0	20
切削加工	20	0	0	0	0	0	20

一関工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械工作実習
科目基礎情報						
科目番号	0002		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	未来創造工学科 (機械・知能系)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 機械実習 1・機械実習 2, 著者: 嵯峨・中西ほか 6 名, 発行: 実教出版					
担当教員	中嶋 剛,村上 明					
到達目標						
旋盤作業によるネジ軸加工ができ, CNCプログラムについても理解ができる。 立てフライス盤によるエンドミル加工ができ, NCプログラムについても理解できる。 ガス切断および突合せ溶接ができ, その他の各種溶接法についても理解できる。 鍛造造形, 熱処理, 鋳造造形ができ, 塑性加工や射出成型についても理解できる。						
【教育目標】D						
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	
旋盤作業ができる。	目標とする寸法に比較的近いネジ軸加工ができると共に, CNC旋盤におけるプログラム作成手順がわかる。		ネジ軸加工ができると共に, CNC旋盤におけるプログラムの概略がわかる。		ネジ軸加工ができない。CNC旋盤におけるプログラムの概略を理解できない。	
フライス盤作業ができる。	エンドミル加工・NCフライス盤による溝加工において, 比較的目標に近い形状に製品を仕上げることができる。		エンドミル加工・NCフライス盤による溝加工に関して, 基本的な操作ができる。		エンドミル加工・NCフライス盤による溝加工ができない。	
溶接作業ができる。	突合せ溶接において, 比較的高強度な溶接ができると共に, TIG溶接やMAG溶接などがわかる。		突合せ溶接作業ができると共に, TIG溶接やMAG溶接などの概略がわかる。		突合せ溶接作業ができない。TIG溶接やMAG溶接の概略がわからない。	
鍛造・鋳造作業ができる。	鋳造・鍛造による製品の出来栄えに及ぼす影響因子を理解した上で, 基本的な作業ができる。		鋳造・鍛造に関して, 基本的な作業ができる。		鋳造・鍛造に関して, 基本的な作業ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	ものづくり実験実習Mで習得した基本操作技術を基に, さらに機械工作実習では, 機械加工の自動化技術も習得する。					
授業の進め方・方法	四つの実習テーマを各6週にわたって行います。各テーマで報告書を作成して, 提出してもらいます。					
注意点	(1) 事故防止のため, 保護具・実習作業服は正しく着用すること。 (2) 集中して取り組むこと。 (3) 報告書は指定された期限までに必ず提出すること。 【事前学習】 教科書の実習テーマに対応する部分を事前に読んで, 理解しておくこと。 【評価方法・評価基準】 取り組み (20%), 製品の出来栄え (40%), 報告書 (40%) で評価する。(1)機械工作に関する基本的な方法や現象の考察能力, (2)事故防止のための安全作業に関する理解の程度を評価する。総合成績 6 0 点以上を単位修得とする。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	切削工具の説明, ネジ軸加工の説明, ネジ軸加工		旋盤によるネジ軸加工ができる。	
		2週	切削工具の説明, ネジ軸加工の説明, ネジ軸加工		旋盤によるネジ軸加工ができる。	
		3週	切削工具の説明, ネジ軸加工の説明, ネジ軸加工		旋盤によるネジ軸加工ができる。	
		4週	切削工具の説明, ネジ軸加工の説明, ネジ軸加工		旋盤によるネジ軸加工ができる。	
		5週	CNC旋盤の説明, CNC旋盤によるプログラミングと加工		CNC旋盤におけるプログラム作成手順について理解できる。	
		6週	CNC旋盤の説明, CNC旋盤によるプログラミングと加工		CNC旋盤におけるプログラム作成手順について理解できる。	
		7週	立てフライス盤による加工		立てフライス盤によるエンドミル加工ができる。	
		8週	報告書作成のための準備			
	2ndQ	9週	立てフライス盤による加工		立てフライス盤によるエンドミル加工ができる。	
		10週	NCフライス盤による加工		NCプログラムが理解できる。	
		11週	NCフライス盤による加工		NCフライス盤の基本操作が理解できる。	
		12週	NCフライス盤による加工		NCフライス盤による溝加工ができる。	
		13週	平面研削加工の説明		平面研削加工について理解できる。	
		14週	報告書作成			
		15週	まとめ		これまでの実習内容を振り返り, 応用について考えることができる。	
		16週				
後期	3rdQ	1週	溶接の概要説明, ガス切断		ガス切断ができる。	
		2週	ガス溶接 (突き合わせ溶接)		突き合わせ溶接ができる。	
		3週	TIG溶接の説明		TIG溶接が理解できる。	
		4週	MAG溶接の説明		MAG溶接が理解できる。	
		5週	溶接部の評価 (引張試験)		溶接強度が理解できる。	
		6週	レーザ加工の説明および切断加工		レーザ加工が理解できる。	

		7週	塑性加工(鍛造、プレス)の概要説明	塑性加工が理解できる。
		8週	報告書作成のための準備	
	4thQ	9週	ポンチ製作	鍛造造形ができる。
		10週	ポンチの熱処理(焼入れ、焼戻し)	熱処理ができる。
		11週	鑄造における概要説明および諸注意	鑄造造形が理解できる。
		12週	鑄造造形および溶解鑄込み	鑄造造形ができる。
		13週	射出成型機における成型加工	射出成型が理解できる。
		14週	報告書作成	
		15週	まとめ	これまでの実習内容を振り返り、応用について考えることができる。
		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】	アーク溶接の原理を理解し、アーク溶接機、アーク溶接器具、アーク溶接棒の扱い方を理解し、実践できる。	4	
				アーク溶接の基本作業ができる。	4	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	4	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。	4	
				ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。	4	
				NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	4	
				少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。	4	

評価割合

	取り組み	製品の出来栄	報告書	合計
総合評価割合	20	40	40	100
旋盤作業	5	10	10	25
フライス盤作業	5	10	10	25
溶接作業	5	10	10	25
鍛造・鑄造作業	5	10	10	25

一関工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	機械設計実習
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	未来創造工学科 (機械・知能系)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	機械製図, 林洋次 監 実教出版				
担当教員	井上 翔				
到達目標					
1. 「ねじ・ボルト・ナット」の種類, 呼び方, 図示方法が理解でき, 図示方法に基づいて「ボルト・ナット」の図面が作成できる. 2. 機械要素「軸と軸継手」の図示方法が理解できる図示方法に基づいて「フランジ型タワミ軸継手」の図面が作成できる. 3. 「軸受」の種類, 呼び番号, 図示方法が理解できる図示方法に基づいて「転がり軸受」の図面が作成できる. 4. 「歯車」の種類, 図示方法が理解できる. 図示方法に基づいて「平歯車」の図面が作成できる. 5. 「フーリー・スプロケット」の種類, 呼び番号, 図示方法を理解し, 図示方法に基づいて「Vフーリー」の図面が作成できる. 6. 「ばね」の種類, 図子方法が理解できる. 図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができる. 7. SolidWeeksを利用した3DのCAD図面を作成できる. 8. 表面粗さや表面性状, 寸法公差, はめあい, 幾何公差が理解でき, 図面から読み解くことができる.					
【教育目標】C					
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	表面粗さや表面性状が理解でき, 図面が作成できる.		最低限の表面粗さや表面性状が理解でき, 図面が作成できる.		最低限の表面粗さや表面性状が理解でき, 図面が作成できない.
評価項目2	寸法公差, はめあい, 幾何公差が理解でき, 図面が作成できる.		最低限の寸法公差, はめあい, 幾何公差が理解でき, 図面が作成できる.		最低限の寸法公差, はめあい, 幾何公差が理解でき, 図面が作成できない.
評価項目3	「ねじ・ボルト・ナット」の種類, 呼び方, 図示方法が理解でき, 図示方法に基づいて「ボルト・ナット」の図面が作成できる.		最低限の「ねじ・ボルト・ナット」の種類, 呼び方, 図示方法が理解でき, 図示方法に基づいて「ボルト・ナット」の図面が作成できる.		最低限の「ねじ・ボルト・ナット」の種類, 呼び方, 図示方法が理解でき, 図示方法に基づいて「ボルト・ナット」の図面が作成できない.
評価項目4	機械要素「軸と軸継手」の図示方法が理解できる図示方法に基づいて「フランジ型タワミ軸継手」の図面が作成できる.		最低限の機械要素「軸と軸継手」の図示方法が理解できる図示方法に基づいて「フランジ型タワミ軸継手」の図面が作成できる.		最低限の機械要素「軸と軸継手」の図示方法が理解できる図示方法に基づいて「フランジ型タワミ軸継手」の図面が作成できない.
評価項目5	「軸受」の種類, 呼び番号, 図示方法が理解できる図示方法に基づいて「転がり軸受」の図面が作成できる.		最低限の「軸受」の種類, 呼び番号, 図示方法が理解できる図示方法に基づいて「転がり軸受」の図面が作成できる.		最低限の「軸受」の種類, 呼び番号, 図示方法が理解できる図示方法に基づいて「転がり軸受」の図面が作成できない.
評価項目6	「歯車」の種類, 図示方法が理解できる. 図示方法に基づいて「平歯車」の図面が作成できる.		最低限の「歯車」の種類, 図示方法が理解できる. 図示方法に基づいて「平歯車」の図面が作成できる.		最低限の「歯車」の種類, 図示方法が理解できる. 図示方法に基づいて「平歯車」の図面が作成できない.
評価項目7	「フーリー・スプロケット」の種類, 呼び番号, 図示方法を理解し, 図示方法に基づいて「Vフーリー」の図面が作成できる.		最低限の「フーリー・スプロケット」の種類, 呼び番号, 図示方法を理解し, 図示方法に基づいて「Vフーリー」の図面が作成できる.		最低限の「フーリー・スプロケット」の種類, 呼び番号, 図示方法を理解し, 図示方法に基づいて「Vフーリー」の図面が作成できない.
評価項目8	「ばね」の種類, 図子方法が理解できる. 図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができる.		最低限の「ばね」の種類, 図子方法が理解できる. 図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができる.		最低限の「ばね」の種類, 図子方法が理解できる. 図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができない.
評価項目9	SolidWeeksを利用した3DのCAD図面を作成できる		最低限のSolidWeeksを利用した3DのCAD図面を作成できる.		最低限のSolidWeeksを利用した3DのCAD図面を作成できない.
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	機械要素の製図をとおして, その種類・規格を理解し, 機械製図規格に定められている約束を習得し, 図面から必要な情報を読み取る力を育成する.				
授業の進め方・方法	授業は, それぞれの機械要素について講義を行なった後, 製図を中心に進める. 授業を行う場所は, 手書きの場合は設計製図室, CADを使用する際はCAD室を利用する				
注意点	事前学習】「授業項目」に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと. 製図道具, 教科書, ノートは毎回必ず持参すること. 【評価方法・評価基準】提出図面(80%), 製図演習への取組姿勢(20%)で評価する. 詳細は第1回目の授業で告知する 機械要素に関するJIS機械製図法および製図記号を習得し, 図面から必要な情報を読み取る力の程度を評価する総合成績60点以上を単位修得とする.				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	表面粗さや表面性状	「表面粗さ」や「表面性状」が理解できる.	
		2週	寸法公差, はめあい, 幾何公差	「寸法公差」, 「はめあい」, 「幾何公差」が理解できる.	
		3週	ねじ	「ねじ・ボルト・ナット」の種類, 呼び方, 図示方法が理解でき, 図示方法に基づいて「ボルト・ナット」の図面が作成できる.	
		4週	ねじ	「ねじ・ボルト・ナット」の種類, 呼び方, 図示方法が理解でき, 図示方法に基づいて「ボルト・ナット」の図面が作成できる.	

後期		5週	ねじ	「ねじ・ボルト・ナット」の種類、呼び方、図示方法が理解でき、図示方法に基づいて「ボルト・ナット」の図面が作成できる。
		6週	軸と軸継手	機械要素「軸と軸継手」の図示方法が理解できる図示方法に基づいて「フランジ型タワミ軸継手」の図面が作成できる。
		7週	軸と軸継手	機械要素「軸と軸継手」の図示方法が理解できる図示方法に基づいて「フランジ型タワミ軸継手」の図面が作成できる。
		8週	軸と軸継手	機械要素「軸と軸継手」の図示方法が理解できる図示方法に基づいて「フランジ型タワミ軸継手」の図面が作成できる。
	2ndQ	9週	軸受	「軸受」の種類、呼び番号、図示方法が理解できる図示方法に基づいて「転がり軸受」の図面が作成できる。
		10週	軸受	「軸受」の種類、呼び番号、図示方法が理解できる図示方法に基づいて「転がり軸受」の図面が作成できる。
		11週	軸受	「軸受」の種類、呼び番号、図示方法が理解できる図示方法に基づいて「転がり軸受」の図面が作成できる。
		12週	軸受	「軸受」の種類、呼び番号、図示方法が理解できる図示方法に基づいて「転がり軸受」の図面が作成できる。
		13週	歯車	「歯車」の種類、図示方法が理解できる。図示方法に基づいて「平歯車」の図面が作成できる。
		14週	歯車	「歯車」の種類、図示方法が理解できる。図示方法に基づいて「平歯車」の図面が作成できる。
		15週	歯車	「歯車」の種類、図示方法が理解できる。図示方法に基づいて「平歯車」の図面が作成できる。
		16週	歯車	「歯車」の種類、図示方法が理解できる。図示方法に基づいて「平歯車」の図面が作成できる。
後期	3rdQ	1週	ブリー・スプロケット	「ブリー・スプロケット」の種類、呼び番号、図示方法を理解し、図示方法に基づいて「Vブリー」の図面が作成できる。
		2週	ブリー・スプロケット	「ブリー・スプロケット」の種類、呼び番号、図示方法を理解し、図示方法に基づいて「Vブリー」の図面が作成できる。
		3週	ブリー・スプロケット	「ブリー・スプロケット」の種類、呼び番号、図示方法を理解し、図示方法に基づいて「Vブリー」の図面が作成できる。
		4週	ブリー・スプロケット	「ブリー・スプロケット」の種類、呼び番号、図示方法を理解し、図示方法に基づいて「Vブリー」の図面が作成できる。
		5週	ブリー・スプロケット	「ブリー・スプロケット」の種類、呼び番号、図示方法を理解し、図示方法に基づいて「Vブリー」の図面が作成できる。
		6週	ばね	「ばね」の種類、図子方法が理解できる。図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができる。
		7週	ばね	「ばね」の種類、図子方法が理解できる。図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができる。
		8週	ばね	「ばね」の種類、図子方法が理解できる。図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができる。
	4thQ	9週	ばね	「ばね」の種類、図子方法が理解できる。図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができる。
		10週	ばね	「ばね」の種類、図子方法が理解できる。図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができる。
		11週	ばね	「ばね」の種類、図子方法が理解できる。図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができる。
		12週	3DCAD演習	SolidWorksを利用した3DのCAD図面を作成できる。
		13週	3DCAD演習	SolidWorksを利用した3DのCAD図面を作成できる。
		14週	3DCAD演習	SolidWorksを利用した3DのCAD図面を作成できる。
		15週	3DCAD演習	SolidWorksを利用した3DのCAD図面を作成できる。
		16週	3DCAD演習	SolidWorksを利用した3DのCAD図面を作成できる。

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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	物体の投影図を正確にかくことができる。	4		
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	4		
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	4		
				部品のスケッチ図を書くことができる。	4		
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	4		
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	4		
評価割合							
	課題	態度					合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100

	80	20	0	0	0	0	100
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0