

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	基礎製図
科目基礎情報					
科目番号	0001	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: 1		
開設学科	未来創造工学科 (共通専門科目)	対象学年	1		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 製図, 原田昭ほか, 実教出版.				
担当教員	藤原 康宣, 若嶋 振一郎				
到達目標					
<p>① 製図機械と製図用具を正しく使い、図面に用いる線と文字が正しくかける。</p> <p>② 投影図について理解し、立体と平面図形の関係がわかり、投影図を「よむ」ことと「かく」ことができる。</p> <p>③ 図面の工夫と断面図法によって、わかりやすい図面がかけられる。</p> <p>④ 寸法の重要性を理解し、適切な寸法記入ができる。</p> <p>⑤ 3D-CADの基本的な使い方を修得し、簡単なモデリングができる。</p>					
【教育目標】 C					
【キーワード】 製図技法, 投影法, 三面図, 寸法線, 3D-CAD					
ループリック					
	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	製図機械と製図用具を正しく使って、図面に用いる線と文字が適切に書ける。	製図機械と製図用具を使って、図面に用いる線と文字が区別して書ける。	製図機械と製図用具の使用方法が分からず、図面に用いる線と文字が正しく書けない。		
評価項目2	投影図を十分に理解し、図を読んだり、逆にわかりやすい図を描くことができる	投影図の基礎を理解し、図を読んだり、図を描くことができる	投影図を理解できず、図を読んだり、わかりやすい図を描くことができない		
評価項目3	寸法の重要性を理解し、適切な寸法記入ができる	寸法の重要性を踏まえ、寸法記入を行うことができる	寸法記入の重要性がわからない。また、適切な寸法記入ができない		
評価項目4	3D-CADの操作方法を理解し、自分で基本的な物体形状をスケッチあるいはモデリングできる	3D-CADの操作方法を理解し、テキスト等を参照しながら基本的な物体形状をスケッチあるいはモデリングできる	3D-CADの操作方法が理解できない。自分で基本的な物体形状をスケッチあるいはモデリングできない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	図面を「かく」ことと「よむ」ことは、ものづくりにおいて必須の条件である。そのため、日本工業規格 (JIS) に準拠した製図に関する基礎的な知識および作図法を学習する。 また、授業の後半では、本校に導入されている3D-CAD (Solidworks) の操作方法を学び、簡単な物体形状をモデリングする方法を学ぶ。				
授業の進め方・方法	<p>【授業場所】 1号棟2F 設計製図室(手書き製図) テクノセンター1F 総合演習実習室 (3D-CAD)</p> <p>【授業内容・進め方・方法】 最初に各回の授業内容 (学習項目) について説明資料を掲示する。 その後、指定した課題を自ら製図・モデリングする時間とする。</p> <p>【課題提出】 作成した課題は、指定する方法で電子化し (細部までわかるように)、指定期日までに担当教員まで提出すること。 提出先は、後日指定する (Moodleの指定場所への提出とする予定)</p>				
注意点	<p>製図機械、コンピュータはともに精密機械であり、高価なもののため、大切に扱うこと。 授業には必ず教科書、製図道具 (コンパス、シャープペンシル、定規等)、方眼紙 (グラフ用紙) を持参すること。 関数電卓も必要に応じて利用する。</p> <p>【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。3D-CADについては学習用ライセンスが利用できるため自分のノートPCにインストールして自学自習することも可能である。</p> <p>【評価方法・評価基準】課題 (100%) で評価する。詳細はガイダンス資料で告知する。</p> <p>【主な評価項目】 各回の課題は、以下の評価の観点について総合的に判断し、A (95点)、B (85点)、C (75点)、E (65点)、D (59点) の5段階評価とする。 さらに±を付加し (A+, B-)、±5点以内の加減点を行うこともある。なお、未提出の場合は0点とする。 1) 授業中に説明した製図ルール (作法) 適切な使用を行っているか 2) 図面情報をきちんと他者に誤解なく伝えるための図面表現および完成度を有しているか 3) 製図規格 (JIS) の理解と活用程度 4) 3D-CADの操作方法を正しく理解し活用できているか 最終成績は、提出が必要な課題全ての平均点を算出し、60点以上を単位修得とする。 # 特別な理由の無い限り、課題 (図面) の指定する提出期限は厳守すること。期限に遅れた課題は採点しない。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 製図の意義、製図機械と製図用具の使用法	製図機械と製図用具の使用法が使える。	
		2週	図面に用いる線と文字	図面に用いる線と文字の用途を想定しながら、正しく書ける。	

2ndQ	3週	基礎的な図のかき方	定規とコンパスで基礎的な作図ができる。
	4週	投影図	投影図について理解（第1角法・第3角法）し、立体と平面図形の関係がわかる。投影図を「よむ」ことと「かく」ことができる。
	5週	寸法線の記入	寸法の重要性の理解、および基本的な寸法記入ができる。
	6週	3D-CADの基本操作	SolidWorksの起動等の基本操作を学ぶ
	7週	スケッチの作成 1	スケッチの書き方について学ぶ
	8週	スケッチの作成 2	スケッチの書き方について学ぶ
	9週	フィーチャーの作成 1	スケッチを基に、基本的なフィーチャーで3Dモデリングを行うことができる（押し出しボス・押し出しカット）
	10週	フィーチャーの作成 2	各種フィーチャーの使い方を理解し、使うことができる（回転・ロフト・スイープ）
	11週	フィーチャーの作成 3	各種フィーチャーの使い方を理解し、使うことができる（フィレット・カット）
	12週	フィーチャーの作成 4	各種フィーチャーの使い方を理解し、使うことができる（フィーチャーコピー）
	13週	3D-CADによる課題作成 1	身近なところにある製品を選び、その寸法を測って製図を作成することができる
	14週	3D-CADによる課題作成 2	身近なところにある製品を選び、その寸法を測って製図を作成することができる
	15週	まとめ	授業の振り返りを行い、修得した知識・技術を確認できる。
	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	
				製図用具を正しく使うことができる。	4	
				線の種類と用途を説明できる。	4	

評価割合

	課題	合計
総合評価割合	100	100
レポート課題	100	100

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	情報リテラシー
科目基礎情報					
科目番号	0002		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		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 (共通専門科目)		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	【教科書】: 学生のための情報リテラシー Office 2016/Windows 10版、著者: 若山 芳三郎、発行: 東京電機大学出版				
担当教員	千田 栄幸, 佐藤 智治, 水津 俊介, 村上 力				
到達目標					
<p>(1)コンピュータの基礎: ログイン・ログアウト、PCの基本操作、日本語入力、ファイル操作を修得する。学内の情報システムの利用方法、校内ネットワーク利用に係る諸規則を理解する。コンピュータの種類、ハードウェアとソフトウェア、2進数の加減乗除について理解する。</p> <p>(2)文書作成: 文書作成ソフトウェアを利用して、図形や表を含んだ多様な文書を作成出来る。</p> <p>(3)表計算: 表計算ソフトウェアの基本操作を理解し、集計機能等を含んだ文書を作成出来る。</p> <p>(4)プレゼンテーションソフトウェア: プレゼンテーションソフトウェアを利用して、発表用資料を作成出来る。</p> <p>(5)インターネットと情報発信: インターネットの概要について理解できる。また、HTML言語の文法を理解し、HTML文書を作成できる。</p> <p>(6)情報倫理: インターネットに生きる市民としての倫理及び関連法規を修得し、情報セキュリティの重要性を理解出来る。</p>					
【教育目標】 C, 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		
(1)コンピュータの基礎	"PCシステムへのログイン・ログアウト、パスワードの変更が出来、日本語入力、ファイル操作について応用出来る。 さらに、コンピュータの種類、ハードとソフトウェア、基数変換、2進数の加減乗除、補数について深く理解し、活用出来る。"	"PCシステムへのログイン・ログアウト、パスワードの変更が出来、日本語入力、ファイル操作が出来る。 さらに、コンピュータの種類、ハードとソフトウェア、基数変換、2進数の加減乗除、補数について理解出来る。"	"PCシステムへのログイン・ログアウト、パスワードの変更が出来ず、日本語入力、ファイル操作が出来ない。 また、コンピュータの種類、ハードとソフトウェア、基数変換、2進数の加減乗除、補数について理解出来ない。"		
(2)文書作成	文書作成の概要について理解出来、文字修飾、画像、図形、表を含んだ文書を作成し、応用出来る。	文書作成の概要について理解出来、文字修飾、画像、図形、表を含んだ文書を作成出来る。	文書作成の概要について理解出来ず、文字修飾、画像、図形、表を含んだ文書を作成出来ない。		
(3)表計算	表計算の概要について理解出来、集計方法や関数の利用方法について深く理解し、応用出来る。	表計算の概要について理解出来、集計方法や関数の利用方法について理解出来る。	表計算の概要について理解出来ず、集計方法や関数の利用方法について理解出来ない。		
(4)プレゼンテーションソフトウェア	"プレゼンテーションの概要について理解出来、発表用資料を作成し応用出来る。 さらに、発表用スライドに基づき、発表および質疑応答について深く理解し、応用出来る。"	"プレゼンテーションの概要について理解出来、発表用資料を作成出来る。 さらに、発表用スライドに基づき、発表および質疑応答が出来る。"	"プレゼンテーションの概要について理解出来ず、発表用資料が作成できない。 また、発表用スライドに基づき、発表および質疑応答が出来ない。"		
(5)インターネットと情報発信	インターネットの用語について理解出来、HTMLおよびCSSの文法について深く理解し、応用出来る。	インターネットの用語について理解出来、HTMLおよびCSSの文法について理解出来る。	インターネットの用語について理解出来ず、HTMLおよびCSSの文法について理解出来ない。		
(6)情報倫理	"ネットワーク・コンピュータに関するルール・マナーを理解出来、インターネット上の事案について、問題点を深く検討することが出来る。 さらに、情報セキュリティについて、自分で考え討論し、まとめて発表し、応用出来る。"	"ネットワーク・コンピュータに関するルール・マナーを理解出来、インターネット上の事案について、問題点を検討することが出来る。 さらに、情報セキュリティについて、自分で考え討論し、まとめて発表出来る。"	"ネットワーク・コンピュータに関するルール・マナーを理解出来ず、インターネット上の事案について、問題点を検討することが出来ない。 また、情報セキュリティについて、自分で考え討論し、まとめて発表出来ない。"		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	高度情報化社会において、情報技術と良好に付き合うための計算機活用能力・情報編集能力を養うことを目的としており、その過程で本校学生として身につけておきたい基礎的な知識と技能を習得する。				
授業の進め方・方法	授業はパーソナルコンピュータシステムによる計算機演習が中心となる。				

注意点	「授業項目」に対応する教科書や資料の内容を事前に読んでおくこと。
	【評価方法・評価基準】 試験結果（60%）、課題（40%）で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。 コンピュータ及びネットワークを利用する上で必要な知識及び情報化社会に生きる上で必要な素養の修得度合を評価する。 総合評価60点以上を単位修得とする。

授業の属性・履修上の区分

<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
-------------------------------------	--	---------------------------------	---

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	(1)コンピュータの基礎	ログイン・ログアウト、パスワードの変更ができる。
		2週	(1)コンピュータの基礎	日本語入力、ファイル操作ができる。
		3週	(1)コンピュータの基礎	コンピュータの種類について理解できる。
		4週	(1)コンピュータの基礎	ハードウェアとソフトウェアについて理解できる。
		5週	(1)コンピュータの基礎	2進数、10進数、16進数について理解できる。
		6週	(1)コンピュータの基礎	2進数の加減乗除、補数が理解できる。
		7週	(2)文書作成	文書作成の概要について理解できる。
		8週	(2)文書作成	文書作成の文字修飾について理解できる。
	2ndQ	9週	(2)文書作成	文書作成の画像や図形の挿入について理解できる。
		10週	(2)文書作成	図形や表を含んだ文書を作成できる。
		11週	(3)表計算	表計算の概要について理解できる。
		12週	(3)表計算	表計算の集計方法について理解できる。
		13週	(3)表計算	表計算の関数について理解できる。
		14週	(3)表計算	表計算の関数について理解できる。
		15週	前期期末試験	
		16週	まとめ	これまでの学習内容の振り返りと、専門科目における活用について考えることができる。
後期	3rdQ	1週	(4)プレゼンテーションソフトウェア	プレゼンテーションの概要について理解できる。
		2週	(4)プレゼンテーションソフトウェア	プレゼンテーションの発表用資料が作成できる。
		3週	(4)プレゼンテーションソフトウェア	発表用スライドを作成し、発表・質疑応答ができる。
		4週	(4)プレゼンテーションソフトウェア	発表用スライドを作成し、発表・質疑応答ができる。
		5週	(5)インターネットと情報発信	インターネットの用語について理解できる。
		6週	(5)インターネットと情報発信	インターネットの用語について理解できる。
		7週	(5)インターネットと情報発信	HTMLおよびCSSの文法について理解できる。
		8週	(5)インターネットと情報発信	HTMLおよびCSSの文法について理解できる。
	4thQ	9週	(5)インターネットと情報発信	HTMLおよびCSSの文法について理解できる。
		10週	(5)インターネットと情報発信	HTMLおよびCSSの文法について理解できる。
		11週	(6)情報倫理	ネットワーク・コンピュータに関するルール・マナーを理解できる。
		12週	(6)情報倫理	インターネット上の事案について、問題点を検討することができる。
		13週	(6)情報倫理	情報セキュリティについて、自分で考え討論できる。
		14週	(6)情報倫理	情報セキュリティについて、自分の考えをまとめて発表できる。
		15週	後期期末試験	
		16週	まとめ	これまでの学習内容の振り返りと、専門科目における活用について考えることができる。

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	
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	
			高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3		
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	2	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	

専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。	1	
				ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。	1	
				プログラミング言語は計算モデルによって分類されることを説明できる。	1	
				主要な計算モデルを説明できる。	1	
			計算機工学	整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。	2	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	2	
				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	2	
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	2	
				コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	1	
				プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	1	
				メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	1	
			コンピュータシステム	入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。	1	
				ネットワークコンピューティングや組込みシステムなど、実用に供せられているコンピュータシステムの利用形態について説明できる。	1	
				デュアルシステムやマルチプロセッサシステムなど、コンピュータシステムの信頼性や機能を向上させるための代表的なシステム構成について説明できる。	1	
				集中処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。	1	
			システムプログラム	分散処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる。	1	
			その他の学習内容	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	1	
				少なくとも一つの具体的なコンピュータシステムについて、起動・終了やファイル操作など、基本的操作が行える。	4	
				少なくとも一つの具体的なオフィススイート等を使って、文書作成や図表作成ができ、報告書やプレゼンテーション資料を作成できる。	4	
				少なくとも一つのメールツールとWebブラウザを使って、メールの送受信とWebブラウジングを行うことができる。	4	
コンピュータウイルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4					
コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。	4					
基本的な暗号化技術について説明できる。	3					
基本的なアクセス制御技術について説明できる。	3					
マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4					

評価割合				
	前期期末試験	後期期末試験	課題	合計
総合評価割合	30	30	40	100
(1)コンピュータの基礎	20	10	0	30
(2)文書作成	0	0	8	8
(3)表計算	10	0	8	18
(4)プレゼンテーションソフトウェア	0	0	8	8
(5)インターネットと情報発信	0	10	8	18
(6)情報倫理	0	10	8	18

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	ものづくり実験実習M	
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: 1		
開設学科	未来創造工学科 (共通専門科目)		対象学年	1		
開設期	前期		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	村上 明, 鈴木 明宏					
到達目標						
<p>フライス盤作業の概要を理解し, 立てフライス盤による基本的な作業ができる。 仕上げ作業の概要を理解し, ヤスリ掛け・ねじ切り加工などの基本的な仕上げ作業ができる。 旋盤作業の概要を理解し, 基本的な作業ができる。 溶接の概要を理解し, アーク溶接による基本的な作業ができる。</p>						
【教育目標】C, 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			
フライス盤作業ができる。	フライス盤作業を理解し, 目標とする寸法に比較的近い平面加工ができる。	フライス盤作業を理解し, 平面加工に関する基礎的な操作ができる。	フライス盤の基礎的な操作ができない。			
仕上げ作業ができる。	製品の出来栄えに及ぼす影響因子を理解した上で, 基本的な仕上げ作業ができる。	基本的な仕上げ作業ができる。	基本的な仕上げ作業ができない。			
旋盤作業ができる。	旋盤作業を理解し, 目標とする寸法に比較的近い円筒切削や面取り加工ができる。	旋盤作業を理解し, 円筒切削や面取り加工に関する基礎的な操作ができる。	旋盤の基礎的な操作ができない。			
溶接作業ができる。	溶接の原理を理解した上で, アーク溶接による基礎的な作業ができる。	アーク溶接による基礎的な作業ができる。	アーク溶接の基礎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	機械加工に関する基礎的な実験実習を行うことによって, ものづくり技術について幅広い視野を身につける。					
授業の進め方・方法	四つの実習テーマについて, 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	<p>危険を伴う実習内容もあるので, 担当者の指示に従うこと。</p> <p>【事前学習】 教科書の各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。</p> <p>【評価方法・評価基準】 実習への取り組み, 製品の出来栄え, 報告書の内容により評価します。総合成績60点以上を単位修得とします。</p>					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	機械工作と実習の概要	工作実習の概要およびノギスの使い方を理解できる。		
		2週	テーマA: フライス盤作業①	立てフライス盤加工の概要が理解できる。		
		3週	テーマA: フライス盤作業②	立てフライス盤の基本操作ができる。		
		4週	テーマA: フライス盤作業③	立てフライス盤による平面加工ができる。		
		5週	テーマB: 仕上げ作業①	仕上げ作業の概要を理解できる。		
		6週	テーマB: 仕上げ作業②	ヤスリ掛けの基本動作ができる。		
		7週	テーマB: 仕上げ作業③	ケガキ作業, ボール盤加工, ねじ切り加工ができる。		
		8週	報告書作成			
	2ndQ	9週	テーマC: 旋盤作業①	旋盤作業の概要・操作方法が理解できる。		
		10週	テーマC: 旋盤作業②	測定器具の取り扱い・段付軸加工ができる。		
		11週	テーマC: 旋盤作業③	円筒切削・面取り切削ができる。		
		12週	テーマD: 溶接作業①	溶接作業の概要、各種溶接法について理解できる。		
		13週	テーマD: 溶接作業②	アーク溶接による突合せ溶接ができる。		
		14週	テーマD: 溶接作業③	アーク溶接によるT形すみ肉溶接ができる。		
		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	
基礎的能力	自然科学	物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し, 基本的な操作を行うことができる。	3	
				安全を確保して, 実験を行うことができる。	3	

工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	1		
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	1		
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	1		
			実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	1		
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2		
			個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	1		
			共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	1		
			レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	1		
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】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	
				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	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
				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	
				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	
				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	
				けがき工具を用いてけがき線をかき出すことができる。	4	
				やすりを用いて平面仕上げができる。	4	
ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	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	20	60	100
フライス盤作業	5	5	15	25
仕上げ作業	5	5	15	25
旋盤作業	5	5	15	25
溶接作業	5	5	15	25

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	ものづくり実験実習E
科目基礎情報					
科目番号	0004		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: 1	
開設学科	未来創造工学科 (共通専門科目)		対象学年	1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 株式会社モディイ, "PIUSにみる車両工学概論", 理工図書 / 教材: 分解組立マニュアル				
担当教員	藤田 実樹, 秋田 敏宏, 八木 麻実子				
到達目標					
①ものづくりの基本的な考え方を理解できる。 ②基本的な工具の使用方を理解できる。 ③チームによる作業ができる。					
【教育目標】C, D 【キーワード】5S, QCDS, 三現主義, 絶縁, テスター, 電気自動車					
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		
ものづくりの基本的な考え方を理解できる。	5S, QCDS, 三現主義について理解したうえで実習を行うことができる。	5S, QCDS, 三現主義について理解できる。	5S, QCDS, 三現主義について理解できていない。		
基本的な工具の使用方を理解できる。	レンチなどの工具, テスターや圧着工具を正しく使用できる。	レンチなどの工具, テスターや圧着工具をほぼ正しく使用できる。	レンチなどの工具, テスターや圧着工具を正しく使用できない。		
チームによる作業ができる。	チームで協力して積極的に実習に取り組むことができる。	チームで協力して実習に取り組むことができる。	チームで協力して実習に取り組むことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	ものづくりに必要な考え方を身につけるために, 電気自動車を題材とした実験実習を総合的に行う。また, 幅広い視点を持ちながらチーム作業を行うことで, コミュニケーション力などの社会人基礎力を身につける。				
授業の進め方・方法	講義5回と報告書整理日の計6回は遠隔による講義形式で行う。 実習を伴う授業回は, 実習機材等の関係で半数ごとに分かれて実習を行い, 2週で交互に実習を行う。 例えば7週と8週の内容は, 7週目に【実習F1】・8週目に【実習F2】を行うグループと, 7週目に【実習F2】・8週目に【実習F1】を行うグループに分かれる。 【実習F1】や【実習G1】など, アルファベット+1となっている実習は, 電気関連の基礎実習となります。 【実習F2】や【実習G2】など, アルファベット+2となっている実習は, 分解組立型電気自動車を用いた実習となります。 安全に配慮しながら実習を行います。 ※ 実習については, 面接授業のみでの実施。ほか, 遠隔授業対応可能。				
注意点	【事前学習】 教科書などにより講義・実習の内容を事前に確認しておく。 【評価方法・評価基準】 詳細は第1回のガイダンスで告知する。総合評価60点以上を単位修得とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	【講義A】全体説明および概要説明	授業概要が理解できる。	
		2週	【講義B】ものづくり基礎	ものづくりに対する考え方や教材である電気自動車の基本構造を理解できる。	
		3週	【講義C】ものづくり基礎	5Sや生産管理のために必要な基本事項を理解できる。	
		4週	【講義D】ものづくり基礎	PDCAや三現主義について理解できる。	
		5週	【講義E】モータ	モータの回転数, 減速比などから車速を求めることができる。	
		6週	報告書整理日	これまでの内容について, 振り返ることができる。	
		7週	【実習F1】絶縁の概念と工具の使い方	絶縁に関する基本事項を理解する。また, 基本的な工具の使用方が理解できる。	
		8週	【実習F2】バッテリー・電圧測定	テスターによる抵抗測定および電圧測定ができる。	
	2ndQ	9週	【実習G1】コネクタ	圧着工具の使った作業ができる。	
		10週	【実習G2】タイヤ	タイヤ部分の分解組立作業により, 基本的な工具を使った作業ができる。	
		11週	【実習H1】電気要素1	LEDに関する基礎事項を理解する。また, 半田付けの作業ができる。	
		12週	【実習H2】モータ	モータ部分付近の分解組立作業により, 基本的な工具を使った作業ができる。	
		13週	【実習I1】電気要素2	テスターの使用方を理解し, 直流電圧・電流を測定することができる。	
		14週	【実習I2】コントローラ	コントローラ部分付近の分解組立作業により, 基本的な工具を使った作業ができる。	
		15週	まとめ	ものづくりの考え方, 実習内容について振り返ることができる。	
		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	
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	1	前5,前7,前8,前10,前12,前14
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	1	前5,前7,前8,前10,前12,前14
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	前6,前8,前10,前12,前14
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前8,前10,前12,前14
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前8,前10,前12,前14
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	1	前6,前8,前10,前12,前14

評価割合

	課題	報告書	合計
総合評価割合	40	60	100
講義内容	40	0	40
実習内容	0	60	60

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	ものづくり実験実習J
科目基礎情報					
科目番号	0005	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: 1		
開設学科	未来創造工学科 (共通専門科目)	対象学年	1		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	SCRATCHではじめよう! プログラミング入門				
担当教員	水津 俊介,早川 知道				
到達目標					
幅広い分野の基礎的な実験実習を総合的に行うことによって、ものづくり技術について幅広い視野を身につけるものづくり実験実習において、プログラミングの基礎を体験学習する。 【教育目標】 C,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		
評価項目1	プログラムを作成できる	プログラムの内容を理解できる	プログラムの内容を理解できない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	プログラミングの基礎を体験学習する				
授業の進め方・方法	第1回のガイダンスのときに、実習の注意点を説明する。また、効率的に実習を行うために、「授業項目」に対応するテキストの内容を事前に確認しておくこと。				
注意点	制作内容 (30%)、発表内容 (20%)、報告書 (50%) で評価する。 詳細は第1回のガイダンスで告知する。 総合成績 6.0 点以上を単位修得とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
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	開発環境の使い方を理解できる。	
		2週	キーボードで操作	キーボードを使ったプログラムの作り方が理解できる。	
		3週	アニメーション	画像の変更方法が理解できる。	
		4週	座標・乱数	座標・乱数の仕組みが理解できる。	
		5週	情報共有	メッセージ機能が理解できる。	
		6週	モジュール化	プログラムの整理方法が理解できる。	
		7週	変数	変数の仕組みが理解できる。	
		8週	状態設計	状態遷移の仕組みが理解できる。	
	4thQ	9週	状態遷移と変数	状態遷移と変数の関係が理解できる。	
		10週	三角関数	三角関数の使い方が理解できる。	
		11週	自由制作	学習した内容を活用し、独自のシステムを制作できる	
		12週	自由制作	学習した内容を活用し、独自のシステムを制作できる	
		13週	自由制作	学習した内容を活用し、独自のシステムを制作できる	
		14週	制作発表	制作した内容を説明できる。	
		15週	まとめ		
		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
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	1	
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	1	
			実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	1	
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	1	
			実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	1	
			個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	1	
			共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	1	
			レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	1	
	情報リテラシー	情報リテラシー	情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	
			情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
		個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3		

			インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
			インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	
評価割合					
	制作内容	発表内容	報告書	合計	
総合評価割合	30	20	50	100	
基礎的能力	30	20	50	100	

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	ものづくり実験実習C
科目基礎情報					
科目番号	0006		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: 1	
開設学科	未来創造工学科 (共通専門科目)		対象学年	1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 配布資料、参考書: 化学基礎・化学(竹内 敬人他、東京書籍)、フォトサイエンス化学図録(数研出版)				
担当教員	木村 寛恵,大嶋 江利子,中川 裕子,富永 陽子				
到達目標					
①化学の基礎的部分(物質の構造、性質、変化や反応)について、実験を通して理解することができる。 ②化学・生物系の実験で使用する様々な実験器具の操作法について理解し、扱うことができる。 ③化学工学・生物工学の基礎的部分について、実験を通して理解することができる。 【教育目標】C、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		
化学実験基礎に関連する実験を行うことができる。	化学実験基礎に関連する実験を行うことができ、実験を通して化学の基礎的知識について理解し応用することができる。	化学実験基礎に関連する実験を行うことができ、実験を通して化学の基礎的知識について理解することができる。	化学実験基礎に関連する実験を行うことができず、化学の基礎的知識について理解することができない。		
化学工学基礎に関連する実験を行うことができる。	化学工学基礎に関連する実験を行うことができ、実験を通して生物工学の基礎的知識について理解し応用することができる。	化学工学基礎に関連する実験を行うことができ、実験を通して生物工学の基礎的知識について理解することができる。	化学工学基礎に関連する実験を行うことができず、生物工学の基礎的知識について理解することができない。		
生物工学基礎に関連する実験を行うことができる。	生物工学基礎に関連する実験を行うことができ、実験を通して化学工学の基礎的知識について理解し応用することができる。	生物工学基礎に関連する実験を行うことができ、実験を通して化学工学の基礎的知識について理解することができる。	生物工学基礎に関連する実験を行うことができず、化学工学の基礎的知識について理解することができない。		
分析化学基礎に関連する実験を行うことができる。	分析化学基礎に関連する実験を行うことができ、実験を通して分析化学の基礎的知識について理解し応用することができる。	分析化学基礎に関連する実験を行うことができ、実験を通して分析化学の基礎的知識について理解することができる。	分析化学基礎に関連する実験を行うことができず、分析化学の基礎的知識について理解することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	化学の基礎的部分(物質の構造、性質、変化や反応)を取り上げ、観察や実験を通して理解を深める。化学・生物系の実験で使用する様々な実験器具の操作法について学ぶ。化学工学・生物工学の基礎的部分も実験を通して理解する。				
授業の進め方・方法	ガイダンスおよび講義は教室で行う。それ以外の実験は実験室で実施する。ガイダンス、講義および実験の内容は、1週目の授業で配布するテキストに従って行う。実験の場合、実験室の決められた席に着き、教員の指示に従って行うこと。				
注意点	第1回目のガイダンスにおいて、本実験における注意点を説明する。器具や薬品の安全管理には特に気を付けること。危険を伴う実験もあるので、担当者の指示に従うこと。 【事前学習】 テキストを配布するので、実験内容を必ず予習し、実験ノートに整理すること。参考書を調べ、実験の基本操作、器具の使い方、安全に対する配慮などを予習しておくこと。 【評価方法・評価基準】 実験ノートおよび報告書(80%)、態度(20%)で評価する。各実験が終了後、実験ノートに基づいて報告書を作成し、提出すること。総合成績6.0点以上を単位修得とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
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1 ものづくり実験実習Cの概要説明・安全教育	授業の概要を理解できる。実験中の安全について理解できる。	
		2週	ガイダンス2 実験ノートの使い方、器具の使用方法	実験ノートの使い方を理解できる。基本的な器具の使用法を理解できる。	
		3週	テーマ1 化学実験基礎 [A] 沈殿反応とろ過	鉄リン酸塩の沈殿を生成させ、ろ過により溶液から分離させる操作を行い、その内容を理解できる。	
		4週	テーマ1 化学実験基礎 [B] 電池	電池について実験操作を行い、その内容を理解できる。	
		5週	講義: 報告書の書き方	報告書の書き方について理解できる。	
		6週	テーマ1 化学実験基礎 [C] ナイロン66の合成	ナイロン66の合成について実験操作を行い、その内容を理解できる。	
		7週	テーマ2 化学工学基礎 [D] 燃料の合成	固形燃料(固形ロウソク)を合成し、製造工程が理解できる。	
		8週	テーマ2 化学工学基礎 [E] 蒸留	蒸留について実験操作を行い、理解することができる。	
	4thQ	9週	テーマ3 生物工学基礎 [F] カタラーゼのはたらき	カタラーゼのはたらきについて実験操作を行い、その内容を理解できる。	
		10週	テーマ3 生物工学基礎 [G] 鳥DNAの抽出	鳥DNAの抽出について実験操作を行い、その内容を理解できる。	

	11週	テーマ4 分析化学基礎 [H] 定性分析 (炎色反応・沈殿反応)	炎色反応および沈殿反応について実験操作を行い、その内容を理解できる。
	12週	講義：実験レポートの書き方、ビュレット、ホールピペット、メスフラスコの使い方	実験レポートの書き方について理解できる。ビュレット、ホールピペット、メスフラスコの使い方を理解することができる。
	13週	テーマ4 分析化学基礎 [I] 定量分析 (中和滴定)	中和滴定について実験操作を行い、その内容を理解できる。
	14週	実験レポートの作成	定量分析の実験内容について実験レポートを作成することができる。
	15週	まとめ	ものづくり実験実習C全体について振り返り、その内容をまとめることができる。
	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	
基礎的能力	自然科学	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3		
			安全を確保して、実験を行うことができる。	3		
			実験報告書を決められた形式で作成できる。	3		
			有効数字を考慮して、データを集計することができる。	2		
		化学実験	化学実験	代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	3	
	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	2	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	2	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	2	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	2	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	2	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	2	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	

評価割合

	実験ノート・報告書	態度	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	系導入セミナー
科目基礎情報					
科目番号	0007		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 (共通専門科目)		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	配布資料など				
担当教員	千田 栄幸, 中山 淳, 谷林 慧, 照井 教文, 早川 知道				
到達目標					
①各系の概要を理解し、自分の興味ある分野について検討できる。 ②各系の学習・研究内容を理解し、専門教育や研究分野との関係を把握できる。 ③各系の進路 (進学・就職) を理解し、自らの将来について考察できる。					
【教育目標】 C、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		
機械・知能系の理解	機械・知能系の概要、学習内容、および基礎事項を理解し、考えを表明することができる。	機械・知能系の概要、学習内容、および基礎事項を理解することができる。	機械・知能系の概要、学習内容、および基礎事項を理解することができない。		
電気・電子系の理解	電気・電子系の概要、学習内容、および基礎事項を理解し、考えを表明することができる。	電気・電子系の概要、学習内容、および基礎事項を理解することができる。	電気・電子系の概要、学習内容、および基礎事項を理解することができない。		
情報・ソフトウェア系の理解	情報・ソフトウェア系の概要、学習内容、および基礎事項を理解し、考えを表明することができる。	情報・ソフトウェア系の概要、学習内容、および基礎事項を理解することができる。	情報・ソフトウェア系の概要、学習内容、および基礎事項を理解することができない。		
化学・バイオ系の理解	化学・バイオ系の概要、学習内容、および基礎事項を理解し、考えを表明することができる。	化学・バイオ系の概要、学習内容、および基礎事項を理解することができる。	化学・バイオ系の概要、学習内容、および基礎事項を理解することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	各系の概要、学習内容、研究内容および各系で必要となる基礎事項を理解し、第2学年進級時の系志望を決めるための知識を得る。 キャリア教育や知財教育、環境教育、情報モラル・セキュリティ教育、AIに関する教育を受講し、技術者として必要な基礎能力を身につける。				
授業の進め方・方法	授業は各系の担当者が週替わりで行う。 講義ノートを用意し、講義中の内容および感想等を記録すること。 各期の中間および期末時に報告書の提出を求める。講義ノートの内容をもとに報告書を作成すること。 報告書の詳細については担当教員の指示に従うこと。				
注意点	報告書の提出期限は厳守すること。 【事前学習】 シラバスの内容を確認しておくこと。 【評価方法・評価基準】 報告書 (100%) で評価する。評価が60点以上を単位修得とする。 報告書の未提出がある場合は不合格点とする。 詳細は第1回目のガイダンスで説明する。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	全体 (前期) ガイダンス	講義の目的と全体のスケジュールを把握することができる。	
		2週	機械・知能系概要説明	機械・知能系の概要が理解できる。	
		3週	電気・電子系概要説明	電気・電子系の概要が理解できる。	
		4週	情報・ソフトウェア系概要説明	情報・ソフトウェア系の概要が理解できる。	
		5週	化学・バイオ系概要説明	化学・バイオ系の概要が理解できる。	
		6週	キャリア教育(1)+系志望予備調査 (1)	高専における学習の仕組みおよび学習方法について理解できる。 系配属の方法について理解することができる。	
	2ndQ	7週	機械・知能系学習内容説明 (1)	機械・知能系の学習内容が理解できる。	
		8週	電気・電子系学習内容説明 (1)	電気・電子系の学習内容が理解できる。	
		9週	情報・ソフトウェア系学習内容説明 (1)	情報・ソフトウェア系の学習内容が理解できる。	
		10週	化学・バイオ系学習内容説明 (1)	化学・バイオ系の概要が学習内容できる。	
		11週	機械・知能系学習内容説明 (2)	機械・知能系の学習内容が理解できる。	
		12週	電気・電子系学習内容説明 (2)	電気・電子系の学習内容が理解できる。	
		13週	情報・ソフトウェア系学習内容説明 (2)	情報・ソフトウェア系の学習内容が理解できる。	
		14週	化学・バイオ系学習内容説明 (2)	化学・バイオ系の学習内容が理解できる。	
		15週	ここまでのまとめ+系志望予備調査 (2)	ここまでの講義内容についてまとめることができる。 系配属の方法について理解することができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	後期ガイダンス	後期のスケジュールを理解できる。	

4thQ	2週	機械・知能系基礎講義・トピックス紹介（1）	機械・知能系で必要となる基礎事項・トピックが理解できる。
	3週	電気・電子系基礎講義・トピックス紹介（1）	電気・電子系で必要となる基礎事項・トピックが理解できる。
	4週	情報・ソフトウェア系基礎講義・トピックス紹介（1）	情報・ソフトウェア系で必要となる基礎事項・トピックが理解できる。
	5週	化学・バイオ系基礎講義・トピックス紹介（1）	化学・バイオ系で必要となる基礎事項・トピックが理解できる。
	6週	機械・知能系基礎講義・トピックス紹介（2）	機械・知能系で必要となる基礎事項・トピックが理解できる。
	7週	電気・電子系基礎講義・トピックス紹介（2）	電気・電子系で必要となる基礎事項・トピックが理解できる。
	8週	情報・ソフトウェア系基礎講義・トピックス紹介（2）	情報・ソフトウェア系で必要となる基礎事項・トピックが理解できる。
	9週	化学・バイオ系基礎講義・トピックス紹介（2）	化学・バイオ系で必要となる基礎事項・トピックが理解できる。
	10週	系志望予備調査（3） ここまでのまとめ・系配属方法の説明	ここまでの講義内容についてまとめることができる。 系配属の方法について理解することができる。
	11週	キャリア教育講習会	キャリアについて理解し、自身のキャリアについて考えることができる。
	12週	知財教育講習会	知的財産の基礎について理解することができる。
	13週	情報モラル・セキュリティ教育	インターネットセキュリティなど、情報を扱う際のモラルについて理解できる。
	14週	環境教育	自身の周りの環境および一関高専の環境への取り組みについて理解することができる。
	15週	AIと私たちの暮らし まとめ	AIが様々な分野に適用され、私たちの生活と密接に結びついていることを理解することができる。 これまでの講義内容についてまとめることができる。
	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
評価割合					
			報告書		合計
総合評価割合			100		100
基礎的能力			100		100

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	校外実習 (A)	
科目基礎情報						
科目番号	0008		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	未来創造工学科 (共通専門科目)		対象学年	3		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材	なし					
担当教員	中嶋 剛, 谷林 慧, 照井 教文, 早川 知道					
到達目標						
①就学中での就業体験の意義を理解する。 ②インターンシップ実施 ③インターンシップの報告ができる。 【教育目標】 B, E 【学習・教育到達目標】 B-1, E-1, E-2						
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			
①就学中での就業体験の意義を理解する。	就学中での就業体験の意義を理解できる。	就学中での就業体験の意義を理解できる。	就学中での就業体験の意義を理解できない。			
②インターンシップ実施。	インターンシップを実施できる。	インターンシップを実施できる。	インターンシップを実施できない。			
③インターンシップの報告ができる。	インターンシップの報告ができる。	インターンシップの報告ができる。	インターンシップの報告ができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	この学習は実社会における生産技術、製品管理業務等の社会経営システムを学生時代に体験することにより、本科での学習の向上に役立たせることを目標とする。					
授業の進め方・方法	実習は、第3学年学年末休業期間中、第4学年夏季休業期間中、第4学年学年末休業期間中、第5学年夏季休業期間中のいずれかにおいて1週間（実質5日間）以上実施すること。受入企業は学校が紹介するが、事前に受け入れる企業側の業務内容、実習目的等をしっかりと勉強しておくこと。					
注意点	【事前学習】 実習前に開催される説明会など事前指導に参加し、実習に必要な内容を把握しておくこと。 【評価方法・評価基準】 実習後、実習実施機関から受領した「実習報告書」記載の評価、および学生が提出する「実習終了報告書」の内容によって総合的に評価する。詳細は事前指導で告知する。 総合成績60点以上を単位修得とする。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1) 受入企業の紹介	インターンシップの目的と意義について理解でき、学習に反映できる。		
		2週				
		3週	2) 企業内での実習	会社の生産管理、製造技術、労働管理、経営方針等について幅広く理解する。		
		4週				
		5週	3) インターンシップ報告	実習終了報告書を作成し提出する。		
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	4thQ	9週				

	10週		
	11週		
	12週		
	13週		
	14週		
	15週		
	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	
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史 技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3		
分野横断的能力	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	
				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	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				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	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3					
高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3					
高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3					
企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3					
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					

評価割合

	実習	合計
総合評価割合	100	100
インターンシップ実施	70	70
インターンシップ報告	30	30

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	校外実習 (B)	
科目基礎情報						
科目番号	0009		科目区分	専門 / 選択		
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 (共通専門科目)		対象学年	3		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材	なし					
担当教員	中嶋 剛, 谷林 慧, 照井 教文, 早川 知道					
到達目標						
①就学中での就業体験の意義を理解する。 ②インターンシップ実施。 ③インターンシップの報告ができる。						
【教育目標】 B, E 【学習・教育到達目標】 B-1, E-1, E-2						
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			
①就学中での就業体験の意義を理解する。	就学中での就業体験の意義を理解できる。	就学中での就業体験の意義を理解できる。	就学中での就業体験の意義を理解できない。			
②インターンシップ実施。	インターンシップを実施できる。	インターンシップを実施できる。	インターンシップを実施できない。			
③インターンシップの報告ができる。	インターンシップの報告ができる。	インターンシップの報告ができる。	インターンシップの報告ができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	この学習は実社会における生産技術、製品管理業務等の社会経営システムを学生時代に体験することにより、本科での学習の向上に役立たせることを目標とする。					
授業の進め方・方法	実習は、第3学年学年末休業期間中、第4学年夏季休業期間中、第4学年学年末休業期間中、第5学年夏季休業期間中のいずれかにおいて2週間（実質10日間）以上実施すること。受入企業は学校が紹介するが、事前に受け入れる企業側の業務内容、実習目的等をしっかりと勉強しておくこと。					
注意点	【事前学習】 実習前に開催される説明会など事前指導に参加し、実習に必要な内容を把握しておくこと。 【評価方法・評価基準】 実習後、実習実施機関から受領した「実習報告書」記載の評価、および学生が提出する「実習終了報告書」の内容によって総合的に評価する。詳細は事前指導で告知する。 総合成績60点以上を単位修得とする。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1) 受入企業の紹介	インターンシップの目的と意義について理解でき、学習に反映できる。		
		2週				
		3週	2) 企業内での実習	会社の生産管理、製造技術、労働管理、経営方針等について幅広く理解する。		
		4週				
		5週	3) インターンシップ報告	実習終了報告書を作成し提出する。		
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	4thQ	9週				

		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史 技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	
分野横断的能力	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
				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
				目標の実現に向けて計画ができる。	3
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3
				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
				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
				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
				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
				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
				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
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3
				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	3
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3
				企業には社会的責任があることを認識している。	3
社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3				
技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3				
技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3				
高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3				
企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3				
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				

評価割合

	実習	合計
総合評価割合	100	100
インターンシップ実施	70	70
インターンシップ報告	30	30

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	実践技術 I
科目基礎情報					
科目番号	0010		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	未来創造工学科 (共通専門科目)		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	プリント教材				
担当教員	村上 明, 明石 尚之, 阿部 林治, 小林 健一, 二階堂 満, 貝原 巳樹雄				
到達目標					
教員と企業技術者のチームティーチングにより、自主性、考える力、問題解決能力を養う。企業現場で使われている問題解決手法を学び、様々な課題の解決に取り組む。問題解決能力、創造性の育成を目標とする。					
【教育目標】 C, D, E					
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		
①課題を設定できる。	課題を的確に設定できる。	課題を設定できる。	課題を設定できない。		
②課題解決手法などを理解し、課題解決ができる。	課題解決手法などを理解し、課題解決がよくできる。	課題解決手法などを理解し、課題ができる。	課題解決手法などを理解できず、課題解決ができない。		
③課題解決案など自らの考えを報告書としてまとめることができる。	課題解決案など自らの考えを報告書として適切にまとめることができる。	課題解決案など自らの考えを報告書としてまとめることができる。	課題解決案など自らの考えを報告書としてまとめることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	地域の企業から問題解決手法を学ぶ。教員と企業のチームティーチングにより、自主性、考える力、問題解決能力を養い、問題解決能力、創造性を育成する。全15週のうち、3週の授業において企業技術者が、企業で使っている問題解決手法について講義する。				
授業の進め方・方法	「授業内容・方法」に対応する内容を事前に確認しておくこと。また、前回の授業部分を復習して班別作業に当たること。実習、演習、プレゼンテーションはグループ毎に行う。グループ活動になるので、リーダー、サブリーダー等役割分担を明確にすること。未知の事柄が多いので積極的に調査を行うこと。				
注意点	「授業内容・方法」に対応する内容を事前に確認しておくこと。また、前回の授業部分を確認して次の作業に当たること。与えられた課題に対して考察し、まとめを行う。遠隔授業で実施するので、自ら主体的に取り組むこと。 【評価方法・基準】 提出課題100%で評価する。内訳は、企業テーマ60% (3社×2週×10%)、自主テーマ40% (報告書20%+ポスター10%+発表10%)とする。詳細は第1回目の授業で告知する。総合成績60点以上を単位修得とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
必履修					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業の概要を理解することができる。	
		2週	企業等からの問題解決手法①	企業等から教授していただく問題解決手法を理解し、簡単な問題解決に適用できる。	
		3週	問題解決①	前週学んだ問題解決手法を駆使して、問題解決に適用できる。	
		4週	企業等からの問題解決手法②	企業等から教授していただく問題解決手法を理解し、簡単な問題解決に適用できる。	
		5週	問題解決②	前週学んだ問題解決手法を駆使して、問題解決に適用できる。	
		6週	企業等からの問題解決手法③	企業等から教授していただく問題解決手法を理解し、簡単な問題解決に適用できる。	
		7週	問題解決③	前週学んだ問題解決手法を駆使して、問題解決に適用できる。	
		8週	学内課題の解決①	企業等から学んだ問題解決手法を用いて、分析を行うことができる。	
	2ndQ	9週	学内課題の解決②	企業等から学んだ問題解決手法を用いて、解決方法を考えることができる。	
		10週	学内課題の解決③	企業等から学んだ問題解決手法を用いて、解決方法を考えることができる。	
		11週	学内課題の解決④	企業等から学んだ問題解決手法を用いて、解決方法を考えることができる。	
		12週	学内課題の解決⑤	企業等から学んだ問題解決手法を用いて、解決方法を考えることができる。	
		13週	学内課題の解決：報告書作成①	課題に対する報告書をまとめることができる。	
		14週	学内課題の解決：報告書作成②	課題に対する報告書をまとめることができる。	
		15週	学内課題の解決：報告会	自らの考えを整理して発表することができる。	
		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

基礎的能力	工学基礎	技術者倫理 (知的財産、 法令順守、 持続可能性 を含む)および 技術史	技術者倫理 (知的財産、 法令順守、 持続可能性 を含む)および 技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	
				技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
				情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	
				国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	
				技術者を指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	
				3		
3						
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	
				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	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				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	
				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	
				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。	3	
				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	
				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。	3	
				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。	3	
				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	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる。	3	
	複数の情報を整理・構造化できる。	3				
	特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3				
	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				
	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。	3				
	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				
	適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3				
	事実をもとに論理や考察を展開できる。	3				
	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				
	3					
態度・志向性(人間力)	態度・志向性	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	
				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	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	

			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	
			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	
			リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
			適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
			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	3	
			法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
			他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
			技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
			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	
			企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
			企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
			企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
			企業には社会的責任があることを認識している。	3	
			企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
			調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
			企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
			社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
			技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
			技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
			企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
			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	
			工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
	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		

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	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	100	100

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	実践技術Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0011		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	未来創造工学科 (共通専門科目)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	自作資料および情報セキュリティ人材育成 (分野別教材) 資料を使用				
担当教員	八戸 俊貴, 小林 健一, 藤田 実樹, 貝原 巳樹雄, 滝渡 幸治, 阿部 林治, 山下 将嗣				
到達目標					
実践的技術者育成および社会実装教育の一環として, 知財・工学倫理を学び, 高度な実践的技術者を求める地域の要請に応える資質を養う。 【教育目標】 C, D, E 【キーワード】 知的財産、工学倫理					
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	
知的財産 1		知的財産の概要および重要性を理解した上でそれらを具体的にかつ詳細に他者に説明することができる。	知的財産の概要および重要性を理解した上でそれらを簡単に他者に説明することができる。	知的財産の概要および重要性を理解できない。さらに他者に説明することができない。	
知的財産 2		パテントコンテスト出願に耐えうる優秀な発明案を提案することができる。	比較的標準的な発明案を提案することができる。	発明案を提案することができない。	
工学倫理 1		工学倫理の概要および重要性を理解した上でそれらを具体的にかつ詳細に他者に説明することができる。	工学倫理の概要および重要性を理解した上でそれらを簡単に他者に説明することができる。	工学倫理の概要および重要性を理解できない。さらに他者に説明することができない。	
工学倫理 2		工学倫理に深くかかわる企業ブランド、リコール、企業倫理、PL法について理解した上でそれらを具体的にかつ詳細に他者に説明することができる。	工学倫理に深くかかわる企業ブランド、リコール、企業倫理、PL法を理解した上でそれらを簡単に他者に説明することができる。	工学倫理に深くかかわる企業ブランド、リコール、企業倫理、PL法を理解できない。さらに他者に説明することができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	実践的技術者に求められている社会人力の入門的な知識を学ぶ。具体的には特許申請などに関係する知的財産に関する事項および工学倫理の2つを柱とする。				
授業の進め方・方法	知財ではグループワークを中心に進めていく。授業に関する連絡は、Teamsによるチャットやmoodleへのファイル(PDF等)アップロードにより行う。				
注意点	<p>注意点</p> <ul style="list-style-type: none"> 配布資料は全てMoodleにアップロードする。また課題提出もMoodleへのアップロードを主とするため、Moodleの利用について熟知しておくこと。 【事前学習】 教科書を使用しないことから、授業前に資料を確認し、授業内容の把握に努めること。 【評価方法・基準】 知財、工学倫理の各課題で評価する。 知財はパテントコンテスト発明提出書(80%)、アイデアシート(20%)で評価する。 工学倫理は提出課題(課題数1)(100%)で評価する。 全体成績は知財(70%)、工学倫理(30%)とする。 総合成績60点以上を単位修得とする。 				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
必履修					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション+知財概要説明	授業の意義と知財概要を理解できる。	
		2週	知財の法制度+特許情報プラットフォームほか	知的財産の概要と重要性を理解できる。	
		3週	知財課題演習(1回目)	グループの案を決定し、類似発明を検索できる。	
		4週	知財課題演習(2回目)	調べた類似発明を基に案の見直しができる。	
		5週	知財課題演習(3回目)	案の問題点を抽出して解決策を検討できる。	
		6週	知財課題演習(4回目)	グループ内で役割分担しながら、自主的に活動できる。(パテントコンテスト提出書類作成)	
		7週	知財課題演習(5回目)	グループ内で役割分担しながら、自主的に活動できる。(パテントコンテスト提出書類作成)	
		8週	知財課題演習(6回目)	グループ内で役割分担しながら、自主的に活動できる。(パテントコンテスト提出書類作成)	
	2ndQ	9週	知財課題演習(7回目)	グループ内で役割分担しながら、自主的に活動できる。(パテントコンテスト提出書類修正)	
		10週	知財課題演習(8回目)	グループ内で役割分担しながら、自主的に活動できる。(パテントコンテスト提出書類修正)	
		11週	知財課題演習(9回目)	グループ内で役割分担しながら、自主的に活動できる。(パテントコンテスト提出書類修正)	
		12週	工学倫理概略・導入	工学倫理の定義およびその重要性を説明できる。また工学倫理と道徳・法律との関係を説明できる。	
		13週	企業のブランドイメージおよびリコールと工学倫理との関連	企業のブランドイメージおよびリコールについて説明できる。さらにそれらと工学倫理との関連性についても説明できる。	

		14週	企業倫理と工学倫理	企業倫理とは何かを説明できる。さらに企業倫理と工学倫理との関連性についても説明できる。また、実際に注意すべき具体的な事例を学び、理解する。(情報セキュリティ人材育成資料利用)
		15週	製造者責任法(P.L法)と工学倫理	製造者責任法(P.L法)と工学倫理との関連性について説明できる。
		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		
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3		
			現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3			
			技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3			
			社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3			
			国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3			
			過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3			
			技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3			
			技術者を指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3			
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		
			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			
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	3			
			合意形成のために会話を成立させることができる。	3			
			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			
			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			
			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。	3			
			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			
			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。	3			
			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。	3			
			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			
			あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる。	3			
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	態度・志向性	複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				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		
				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。	3		
				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		
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3		
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3		
				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		
				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		
自らの考えで責任を持つものごとに取り組むことができる。	3						
目標の実現に向けて計画ができる。	3						
目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3						
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						
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						
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						
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						
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						

			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	
			リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
			適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
			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	3	
			法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
			他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
			技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
			企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
			企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
			企業には社会的責任があることを認識している。	3	
			企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
			企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	

評価割合

	課題	合計
総合評価割合	100	100
知財	70	70
工学倫理	30	30