

<生産エンジニアリング科> 1年生(2023年入学生)履修科目コード番号表

(生産エンジニアリング科—令和5年度入学生用)

区分	講義科目名	担当教員	講義概要	コード番号	単位数					
					1年次		2年次			
					前期	後期	前期	後期		
基礎	学科 共通	工業材料学	飛田成浩	材料物性、材料試験、鉄鋼材料、非鉄金属、セラミックス	1011101	2				
		材料力学	宮下智	応力とひずみ、ねじり、座屈、静定はり、断面2次モーメント、曲げ応力、熱応力	1011102	2				
		機構学	宮下智	機械の運動の基礎、速度、加速度、カム装置、リンク装置、摩擦伝動装置	1011103		2			
		製図Ⅰ	宮下智	図面の大きさ、投影法、図面の表し方、寸法の表し方、はめあい	1011104	4				
		機械加工学	津田勇	切削分類、工具、切削加工、研削加工、塑性加工、手仕上げ、溶接法	1011105	2				
		生産工学	非常勤講師	企業・工場について、生産管理手法、設計・開発、システム標準例	1011106			2		
		安全衛生工学	飛田成浩	職場の災害、問題解決の技法、危険予知トレーニング、作業と安全衛生	1011107		2			
	実技 共通	電気工学	佐藤義則	直流回路、交流回路	1011108	2				
		コンピュータ工学	新居徹哉	コンピュータの歴史、基本構成、ハードウェア/ソフトウェアの基礎、情報理論の基礎	1011109	2				
		制御工学	新居徹哉	制御工学の基礎理論、制御系の特性、フィードバック制御の基礎理論	1011110			2		
		基礎工学実験	佐藤義則・津田勇	各種実験(単振動、物質の硬さ、熱伝導、電気回路、電力)	1012101	4				
		安全衛生作業法*	津田勇・多田淳・飛田成浩	作業現場における安全作業	1012102	2				
		NC特論	多田淳	NC工作機械の構成・制御法、NCプログラム基礎、座標系、G機能、M機能	1012104		2			
		電気電子工学実験	佐藤義則・新居徹哉	電気電子測定法、電子デバイス実験、電子回路実験、IC回路	1012105		2			
専攻	学科 共通	情報リテラシー	新居徹哉	パソコン操作基礎、WORD/EXCELによるレポート作成、ネット利用リテラシー	1012106	1				
		情報工学実習	新居徹哉	プログラム言語(C言語)基礎、プログラム演習	1012107		2			
		機械工学実験	津田勇・飛田成浩	引張試験、硬さ試験、熱処理	1012108			4		
		機械要素設計Ⅰ	宮下智	標準規格、単位、ねじ、キー、ピン、止め輪、軸継手、クラッチ、巻き掛け伝道装置	1021101	2				
		機械要素設計Ⅱ	宮下智	歯車、軸、軸受の設計	1021102		2			
		機械要素設計Ⅲ	宮下智	メカトロニクス機器の設計	1021103		2			
		測定法	津田勇	幾何公差 測定機器	1021104		2			
	実技 共通	油空圧工学	津田勇	油・空圧基礎	1021105			2		
		製図Ⅱ	宮下智	設計機器の部品図作成・組立図作成	1021106		2			
		力学	多田淳	流体力学・熱力学・機械力学	1021107				2	
		電子工学	佐藤義則	ダイオードと整流、トランジスタと増幅、オペアンプの基本回路	1021108	2				
		パワーエレクトロニクス	新居徹哉	機構要素と電子要素、アクチュエータ、サーボ機構、インターフェース	1021109		2			
		センサ工学	新居徹哉	各種センサの原理とその動作、工場設備での活用	1021110		2			
		生産システム工学	新居徹哉	ロボットの基礎概念・分類と構成・駆動制御法、自動化の基本概念・動向・要素技術、産業用ロボット技術	1021111				4	
実技 共通	制御システム	新居徹哉	自動制御の基礎理論、ラプラス変換、伝達関数、制御系の諸特性、DCモータ制御、自動計測	1021112			2			
	情報工学	非常勤講師	情報理論、符号論、人工知能、数値解析、データ解析、知識工学の基礎、通信とネットワーク、画像処理	1021113			2			
	機械工作実習Ⅰ	津田勇・多田淳・飛田成浩	旋盤作業、フライス盤作業、研削盤作業、手仕上げ、溶接	1022101	2					
	機械工作実習Ⅱ	津田勇・多田淳・飛田成浩	NC工作作業	1022102		4				
	シーケンス制御	佐藤義則	シーケンス制御基礎	1022104	2					
	電子工学実験	佐藤義則・新居徹哉	ダイオード整流回路・レギュレータ回路・VI変換回路の製作と実験	1022105		4				
	制御システム実習	新居徹哉	自動制御実習(温度制御・位置決め制御・PID制御)	1022106			2			
	コンピュータ制御実習	佐藤義則・新居徹哉	I/O制御、AD/DA変換、センサとアクチュエータ制御、位置決め制御、二軸制御、プログラミング演習	1022107			4			
	メカトロニクス実習	佐藤義則・津田勇・新居徹哉・多田淳	メカトロニクス機器の設計・製作	1022108			6			
	生産システム実習	佐藤義則・津田勇・新居徹哉・多田淳	工場ラインを模した製造装置の設計製作	1022109		2	4			
	3次元CAD設計Ⅰ	津田勇	3次元CADシステム基本、モデリング、アセンブリ	1022110	2					
	3次元CAD設計Ⅱ	多田淳	3次元CADシステム応用、モデリング、アセンブリ、3Dプリンター	1022111		2				
	3次元CAD設計Ⅲ	多田淳	3次元CAD/CAMシステム基本	1022112	2					
	基礎外・教養	学科 共通	数学Ⅰ	飛田成浩	基礎数学(方程式・関数、図形、三角関数)	1031301	1			
数学Ⅱ			非常勤講師	工業数学(指数関数・対数関数・図形と方程式・弧度法・ベクトル)	1031302	2				
数学Ⅲ			飛田成浩	微分・積分・微分方程式基礎、行列計算	1031303			2		
物理学			非常勤講師	自然科学、力と運動、仕事とエネルギー、流体、熱、波動、原子	1031304	2				
英語Ⅰ			非常勤講師	英語基礎、科学技術英語	1031305	2				
英語Ⅱ			非常勤講師	英会話基礎、より高度な技術英語	1031306		2			
法学概論			非常勤講師	法律一般、法概念や憲法について	9031303			2		
体育Ⅰ*			非常勤講師	体育実技	9031301	1	1			
体育Ⅱ*			非常勤講師	体育実技	9031302			1	1	
産業人材育成論			全員	エンジニアとしてのキャリア形成のための学習・企業人講演・企業見学等	1031307		1		1	
産業経済・技術論			全員	企業を取り巻く様々な経済・社会的な背景の学習、会社法、PL法、企業見学等	1031308		1		1	
社会*			全員	学内行事	9031304				2	
生産			シーケンス制御応用	佐藤義則・新居徹哉	シーケンス制御応用	1131101			2	
生産			生産システム設計	佐藤義則・新居徹哉	構築要素および電子要素によるシステム設計	1131102				2
機械	NC加工応用	多田淳	固定プログラム、サブプログラム	1231101			2			
	CAE	津田勇	応力・ひずみ、マトリクス計算、合成マトリクス、拘束条件、荷重条件、解析例	1231102				2		
生産	生産システム構築実習Ⅰ	佐藤義則・新居徹哉	製造装置への機能追加(表示パネル、ネットワーク)	1132101				4		
	生産システム構築実習Ⅱ	佐藤義則・新居徹哉	制御装置の設計製作	1132102				4		
機械	CAD/CAM実習	多田淳	2.5軸加工、3軸加工	1232103				4		
	CAE実習	津田勇	複合旋盤加工、構造解析、機構解析、振動解析	1232104				4		
実技 共通	企業実習	全員	企業・工場での実習	1032101		2				
	卒業研究	全員	メカトロニクス全般からテーマを選定しての課題研究	1032102			4	12		
各期小計						39	41	39	37	
学年小計						80		76		
履修単位数合計						156				

\*安全衛生作業法は機械工作実習IIに含めて実施する。

\*体育IIの成績評価は前期・後期を合わせて後期に、社会の単位評価は1、2年次の全期を通して合わせて2年後期に行う。

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1011101
科目名 (英語名)	工業材料学 (Material Engineering)
開講時期	1年 前期後半
担当教員	飛田成浩
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】 工学的に最も多く用いられる鉄鋼材料を中心に機械系技術者として必要な工業材料の基礎を学ぶ。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 機械材料を分類できる。</li> <li>■ 金属と合金について説明できる。</li> <li>■ 材料試験について説明できる。</li> <li>■ 鉄鋼のついて説明できる。</li> <li>■ 状態図と組織について説明できる。</li> <li>■ 炭素鋼、工具鋼などの鉄鋼材料について説明できる。</li> <li>■ 鋼の熱処理について理解している。</li> <li>■ 合金鋼（特殊鋼）、鋳鉄、非鉄、非金属材料について説明できる。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 機械材料の分類</li> <li>■ 金属と合金</li> <li>■ 材料試験</li> <li>■ 鉄鋼</li> <li>■ 状態図と組織</li> <li>■ 炭素鋼、工具鋼</li> <li>■ 鋼の熱処理</li> <li>■ 合金鋼（特殊鋼）、鋳鉄、非鉄、非金属材料</li> </ul>
成績評価方法	出席、レポート、試験により総合的に評価する。
教科書・ 参考図書	図解機械材料 東京電機大学出版局
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1011102
科目名 (英語名)	材料力学 (Strength of Material)
開講時期	1年 前期
担当教員	宮下智
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】 材料力学とは、変形する物体を扱う力学のことであり、今日の機械部品や構造物を設計する上で必要不可欠な学問である。材料力学では、応力とひずみの概念や材料の機械的特性を中心に、材料力学の基礎を学ぶ。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ SI単位系と物理量の単位変換</li> <li>■ 材料の力学的特性</li> <li>■ 内力と外力,形状と変形</li> <li>■ 機械設計の力学的な考え方</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 力とモーメント</li> <li>■ 内力と外力</li> <li>■ 応力とひずみ</li> <li>■ 材料特性</li> <li>■ 許容応力と安全率</li> <li>■ 引張と圧縮</li> </ul>
成績評価方法	小テスト4回の合計で評価する
教科書・参考図書	塚田、舟橋、野口：First Stageシリーズ機械設計入門：実教出版 雇用問題研究会：材料力学：職業能力開発総合大学校基盤整備センター編
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1011103
科目名 (英語名)	機構学 (Mechanism)
開講時期	1年 後期前半
担当教員	宮下智
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】  機械は機構学を骨格として運動、伝動している。また、機械は種々のメカニズムすなわち機構の組み合わせから成っており、機構学を修得することは機械を設計する上でも必須の事柄である。講義では簡単な微分や三角関数を使ったメカニズムの解析手法を解説する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 基礎的な運動学を理解できる</li> <li>■ 簡単なメカニズムの解析方法が理解できる</li> <li>■ 単純な機械の機構が理解できる</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 機械運動の基礎</li> <li>■ 機構における変位・速度・加速度</li> <li>■ リンク装置</li> <li>■ カム装置</li> <li>■ 摩擦伝動装置</li> </ul>
成績評価方法	小テスト3回、課題提出1回の合計により評価する。
教科書・参考図書	林俊一・住野和男共著 絵ときでわかる機構学 オーム社
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1011104
科目名 (英語名)	製図 I (Mechanical Drawing I)
開講時期	1年 前期
担当教員	宮下智
単位数	4単位
授業方法	講義, 実習
授業概要	<p>【目的】 製図作業は設計構想を具体化する最後の作業である。この作業がうまくいかなければ、設計者の望むとおりの製品を作ることはできない。このため製図作業は製図法のルールを熟知する必要がある。講義ではJIS規格にもとづいた製図法の基礎について学ぶ。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ JISに基づく機械製図法が理解できる</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 製図総則</li> <li>■ 線と文字</li> <li>■ 投影画法</li> <li>■ 図形の表示方法</li> <li>■ 断面図示法</li> <li>■ 寸法記入法</li> </ul>
成績評価方法	課題提出により評価する。
教科書・ 参考図書	<p>大西 清：JISにもとづく標準製図法：理工学社</p> <p>大西 清：JISにもとづく標準機械製図集：理工学社</p> <p>住野、鈴木、大塚共著：やさしい機械図面の見方・描き方：オーム社</p>
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1011105
科目名 (英語名)	機械加工学 (Machining)
開講時期	1年 前期前半
担当教員	津田勇
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】 産業の発展に伴い工業材料は、金属材料のほかセラミックス、プラスチックなど非常に多種の物となっている。ここでは、これら工業材料の機械加工法を学ぶ。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 切削分類について理解する。</li> <li>■ 切削工具について理解する。</li> <li>■ 各種切削加工法について理解する。</li> <li>■ 研削法、研削砥石を理解する。</li> <li>■ 曲げ、絞りについて理解する。</li> <li>■ 鋳造法について理解する。</li> <li>■ 各種溶接法について理解する。</li> <li>■ 仕上げについて理解する。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 機械工作法概要</li> <li>■ 切削加工法</li> <li>■ 研削加工法</li> <li>■ 塑性加工法</li> <li>■ 鋳造法</li> <li>■ 接合法</li> <li>■ 仕上げ法</li> </ul>
成績評価方法	出席、平常点、試験により総合的に評価する。
教科書・ 参考図書	機械工作法 職業能力開発総合大学校基盤整備センター編 雇用問題研究会
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1011107
科目名 (英語名)	安全衛生工学 (Safety and Health Engineering)
開講時期	1年 後期前半
担当教員	飛田成浩
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】 製造業に携わる産業人として必須となる安全衛生に関する基本的な考え方と知識を学ぶ。特に5S（整理・整頓・清掃・清潔・躰）活動については、本校の機械加工実習室において改善の立案・実行を行うことで、実践的な知識を養う。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 職場の災害について理解している。</li> <li>■ 安全衛生と監督者の役割について理解している。</li> <li>■ 5S活動について実践できる。</li> <li>■ 危険予知トレーニング（KYT）について実践できる。</li> <li>■ 標準作業について理解し、安全作業標準を作成できる。</li> <li>■ 問題解決の技法について理解している。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 災害の統計データと関連法規</li> <li>■ 危険予知トレーニング（KYT）</li> <li>■ 5S活動の理解と実践</li> <li>■ 安全保全の自己責任と作業標準</li> <li>■ 問題解決の技法</li> </ul>
成績評価方法	出席、平常点、課題レポート、試験により総合的に評価する。
教科書・ 参考図書	日科技連：監督者・リーダーのための安全衛生の考え方進め方
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1011108
科目名 (英語名)	電気工学 (Electrical Engineering)
開講時期	1年 前期前半
担当教員	佐藤義則
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】 今日、あらゆる産業活動、個人生活は、電気エネルギーなくして成り立たない。ここでは、電気工学の基礎を身につけることを目的とする。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 直流回路の計算ができる</li> <li>■ 正弦波交流の特徴について理解している</li> <li>■ 交流における受動素子のふるまいを理解している</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電気とは</li> <li>■ 物質の構造と電気（導電体・半導体・絶縁体）</li> <li>■ 電流電圧電力</li> <li>■ 電気抵抗とオームの法則</li> <li>■ 直流回路の計算</li> <li>■ 直列回路、並列回路、直並列回路</li> <li>■ 正弦波交流</li> <li>■ 交流の電力</li> <li>■ キャパシタ（コンデンサ）の仕組みと働き</li> <li>■ インダクタ（コイル）の仕組みと働き</li> <li>■ 回路法則</li> </ul>
成績評価方法	中間・期末試験と課題により総合的に評価する。基礎工学実験（電気テーマ）のレポート考察も一部評価に加える。
教科書・参考図書	「図解でわかるはじめての電気回路」 大熊康弘 技術評論社
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1011109
科目名 (英語名)	コンピュータ工学 (Computer Engineering)
開講時期	1年 前期前半
担当教員	新居徹哉
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】 コンピュータはパソコン・携帯電話・スマートフォンなど情報通信機器だけでなく、あらゆる装置を動かすために用いられている。それらの組み込み制御用コンピュータ（マイコン）は産業分野のみならず、家電製品など民生機器にも広く搭載されており、現代の生活には欠かすことのできないものとなっている。これらのコンピュータを使いこなすには、その原理や構造をよく理解する必要がある。本授業では、コンピュータの歴史・構造、情報数学の基礎を学習する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ コンピュータの歴史について学ぶ</li> <li>■ コンピュータの情報表現・計算の原理について学ぶ（ビット・二進法）</li> <li>■ 論理演算について学ぶ</li> <li>■ 各種組み合わせ回路・算術演算回路・記憶回路などロジック回路を理解する</li> <li>■ コンピュータの構造を理解する</li> <li>■ コンピュータの基本構成要素（CPU、メモリ、外部記憶、入出力）を理解する</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ コンピュータとは</li> <li>■ コンピュータの働きとプログラム</li> <li>■ 電気信号とコンピュータ・ビットの考え方</li> <li>■ 2進数・10進数・16進数</li> <li>■ 2進数の計算と数値表現</li> <li>■ ブール代数</li> <li>■ 基本論理回路（ロジック回路）</li> <li>■ 組み合わせ論理回路</li> <li>■ 半加算器・全加算器</li> <li>■ 演算フラグ</li> <li>■ アドレスとデータ</li> <li>■ CPU</li> <li>■ 外部記憶</li> <li>■ 入出力装置</li> <li>■ プログラムの働きと作り方</li> <li>■ コンピュータシステムの構成</li> </ul>
成績評価方法	試験を行う。出席点・課題（40%）試験（60%）
教科書・参考図書	キタミ式イラストIT塾 基本情報技術者 令和05年、きたみりゅうじ著、技術評論社
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1012101
科目名 (英語名)	基礎工学実験 (Experiment of Basic Engineering)
開講時期	1年 前期
担当教員	佐藤義則・津田勇
単位数	4単位
授業方法	実験
授業概要	<p>【目的】 実験を通じて物理現象の基礎的理論の理解を深めるとともに、工学分野での基礎を習得する</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実験に望む姿勢、準備、観察、実験後のデータ処理、考察のまとめ方など、これから工学を学び研究を行う学生にとっての素地を養う</li> <li>■ 実験レポートの作成を通じて、報告書作成に必要なとなるコンピュータ活用法・活用技術を習得する</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実験の行い方・心構え</li> <li>■ レポートの書式と注意点</li> <li>■ グラフの作成方法</li> <li>■ 実験データ処理法</li> <li>■ 静的な量の計測（長さ・質量）</li> <li>■ 動的な量の計測（振り子・落下）</li> <li>■ 電気測定基礎（直流・交流）</li> <li>■ 直並列抵抗回路</li> <li>■ 電力測定</li> </ul>
成績評価方法	実験レポートの提出と出席により評価する
教科書・ 参考図書	資料・プリント等
その他	

<b>対象学科</b>	生産エンジニアリング科
<b>科目コード</b>	1012102
<b>科目名 (英語名)</b>	安全衛生作業法* (Safety and Sanitation Working Method)
<b>開講時期</b>	1年 前期
<b>担当教員</b>	飛田成浩・津田勇・多田淳
<b>単位数</b>	2単位
<b>授業方法</b>	実習
<b>授業概要</b>	<p>【目的】 機械工場などの生産現場における安全作業について学ぶ。汎用工作機械（旋盤、フライス盤、ボール盤など）の安全作業について習得する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 汎用工作機械（旋盤、フライス盤、ボール盤）の安全作業ができる。</li> </ul>
<b>授業計画</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 旋盤の安全作業法</li> <li>■ フライス盤の安全作業法</li> <li>■ ボール盤の安全作業法</li> </ul>
<b>成績評価方法</b>	出席 50%、平常点 50%
<b>教科書・ 参考図書</b>	プリントを配布する。
<b>その他</b>	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1012104
科目名 (英語名)	NC特論 (Colloquium of Numerical Control)
開講時期	1年 後期前半
担当教員	多田淳
単位数	2単位
授業方法	講義, 実習
授業概要	<p>【目的】 NC工作機械の種類、特徴、構成、プログラミングについて学ぶ。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NC工作機械の種類、特徴、構成について説明できる。</li> <li>■ NC工作機械のプログラミングができる。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NC工作機械の種類、特徴</li> <li>■ NC工作機械の構成</li> <li>■ NC工作機械のプログラミング <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1) 座標系</li> <li>■ 2) プログラム原点</li> <li>■ 3) インクリメンタル指令とアブソリュート指令</li> <li>■ 4) プログラムの構成</li> <li>■ 5) プログラムのための各種機能 (F機能、S機能、T機能、M機能、G機能)</li> <li>■ 6) プログラム演習</li> </ul> </li> </ul>
成績評価方法	課題、レポート 100%
教科書・ 参考図書	NC工作機械 雇用問題研究会 職業能力開発総合大学校 基盤整備センター
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1012105
科目名 (英語名)	電気電子工学実験 (Experiment of Electrical Circuit and Electronics)
開講時期	1年 後期前半
担当教員	佐藤義則・新居徹哉
単位数	2単位
授業方法	実験
授業概要	<p>【目的】 電気・電子機器回路で広く用いられる能動素子である，ダイオード・トランジスタとアナログ・デジタルICについて，基礎特性の測定実験を通し理解を深める。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ダイオード・トランジスタの電気的な特性を理解する</li> <li>■ トランジスタの増幅特性について，実験により学習する</li> <li>■ 各種ICの基本的な使い方を学び，特性について実験を通して理解する</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ダイオード基本特性・各種ダイオード（シリコン・ゲルマニウム・LED）</li> <li>■ トランジスタ基本特性</li> <li>■ トランジスタ増幅回路</li> <li>■ ICの使い方・IC回路の構成方法・基本ロジックの働き</li> <li>■ デジタル回路の電圧特性・動作速度計測</li> </ul>
成績評価方法	出席（20%）とレポート提出（80%）。レポートは締め切りまでの完成・提出を高く評価する。
教科書・ 参考図書	電気工学・電子工学の教科書を持参すること
その他	関数電卓を持参すること。

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1012106
科目名 (英語名)	情報リテラシー (Information literacy)
開講時期	1年 前期前半
担当教員	新居徹哉
単位数	1単位
授業方法	講義, 演習
授業概要	<p>【目的】 コンピュータの基本操作やアプリケーションの使い方を習得する。ネットワーク環境でのコンピュータ利用技術や知識を習得する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ パーソナルコンピュータ（パソコン）操作の基本を身に付ける</li> <li>■ ネットワーク環境でのPC利用技法（共有プリンタ・共有ファイルシステム）を理解する</li> <li>■ PowerPointの基本的な使い方を習得する</li> <li>■ 情報セキュリティの基礎・パスワードの重要性などリテラシーの基礎を学ぶ</li> <li>■ WEB会議ソフトウェアの使い方を学び体験する</li> <li>■ 学科連絡用のチームコミュニケーションツールの導入設定を行う</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Windowsパーソナルコンピュータの基本操作方法</li> <li>■ パソコン周辺機器（プリンタ・スキャナ・USBメモリ）の使い方・注意点</li> <li>■ ネットワーク環境でのファイル共有・設定・印刷</li> <li>■ ファイル管理（ディレクトリー・フォルダツリー・ネットワーク）</li> <li>■ チームコミュニケーションツール Slackの導入と設定</li> <li>■ Web会議ソフトウェアTeamsの.による模擬リモート授業</li> <li>■ インターネット・リテラシー</li> <li>■ 電子メールの設定と使い方</li> <li>■ プレゼンテーションツール PowerPointの使い方</li> <li>■ PowerPoint実習（自己紹介の製作）</li> <li>■ PowerPointによる自己紹介</li> </ul>
成績評価方法	授業内の課題の実行・提出による
教科書・参考図書	(参考書) 「Word/Excel/PowerPoint標準テキスト」,技術評論社, 定平誠 (教室に配置)
その他	USBメモリを持参すること

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1012107
科目名 (英語名)	情報工学実習 (Training of Information Technology)
開講時期	1年 後期
担当教員	新居徹哉
単位数	2単位
授業方法	講義, 演習
授業概要	<p>【目的】 コンピュータを動かすためには、プログラムが必要である。本学科では、コンピュータによる機械制御を学習するにあたり、機械制御に広く用いられるマイクロコンピュータ（マイコン）のプログラム言語として広く用いられるC言語(C++言語) について学習する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ C言語(C++言語) の初歩を習得する。</li> <li>■ 実習環境として利用する、クラウドベースのプログラム開発環境の使い方を習得する</li> <li>■ コンピュータの役割・機能・特徴を理解する。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ プログラムのしくみとプログラム言語</li> <li>■ プログラム開発環境</li> <li>■ C言語の基本</li> <li>■ 変数とデータ型</li> <li>■ 式と演算子</li> <li>■ 制御文</li> <li>■ for文</li> <li>■ if文</li> <li>■ while文</li> <li>■ switch構文</li> <li>■ 応用課題</li> </ul>
成績評価方法	試験を行う。出席・課題（40%）、試験（60%）。試験は実際にプログラムを製作する実技試験も行う。
教科書・参考図書	未定
その他	USBメモリを持参すること

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1021101
科目名 (英語名)	機械要素設計 I (Machinery Design I)
開講時期	1年 前期
担当教員	宮下智
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】 講義ではJIS規格に定められている主な機械要素の種類について解説し、各機械要素に作用する荷重の力学的考察から、その機械要素の寸法、形状、材質等を決定する方法と製図法について学習する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ JIS規格について理解できる</li> <li>■ 機械要素の選定ができる</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 機械設計の基本</li> <li>■ 機械に働く力と仕事</li> <li>■ 材料特性と使い方、安全率と許容応力</li> <li>■ 締結要素、ねじの設計と製図法</li> <li>■ 伝達要素、キー、ピン、軸継手</li> </ul>
成績評価方法	小テスト3回の合計により評価する。
教科書・ 参考図書	塚田、舟橋、野口：First Stageシリーズ機械設計入門：実教出版 大西 清：JISにもとづく標準製図法：理工学社 大西 清：JISにもとづく標準機械製図集：理工学社
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1021102
科目名 (英語名)	機械要素設計Ⅱ (Machinery Design Ⅱ)
開講時期	1年 後期前半
担当教員	宮下智
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】 講義ではJIS規格に定められている主な機械要素の種類について解説し、各機械要素に作用する荷重の力学的考察から、その機械要素の寸法、形状、材質等を決定する方法と製図法について学習する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ JIS規格について理解できる</li> <li>■ 機械要素の選定ができる</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 伝達要素、軸の設計</li> <li>■ 曲げを受ける部材の強さ、はり、せん断力、曲げモーメント、SFD、BMD</li> <li>■ せん断、ねじりを受ける部材の強さ、軸の設計</li> <li>■ 断面係数、断面二次モーメント</li> <li>■ 案内要素、軸受</li> </ul>
成績評価方法	小テスト3回の合計により評価する。
教科書・ 参考図書	塚田、舟橋、野口：First Stageシリーズ機械設計入門：実教出版 大西 清：JISにもとづく標準製図法：理工学社 大西 清：JISにもとづく標準機械製図法：理工学社
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1021103
科目名 (英語名)	機械要素設計Ⅲ (Machinery Design Ⅲ)
開講時期	1年 後期後半
担当教員	宮下智
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】 講義ではJIS規格に定められている主な機械要素の種類について解説し、各機械要素に作用する荷重の力学的考察から、その機械要素の寸法、形状、材質等を決定する方法と製図法について学習する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ JIS規格について理解できる</li> <li>■ 機械要素の選定ができる</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 歯車の設計</li> <li>■ 巻掛伝動装置</li> <li>■ クラッチ, ブレーキ</li> </ul>
成績評価方法	小テスト2回、レポート1回の合計により評価する。
教科書・ 参考図書	塚田、舟橋、野口：First Stageシリーズ機械設計入門：実教出版 大西 清：JISにもとづく標準製図法：理工学社 大西 清：JISにもとづく標準機械製図法：理工学社
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1021104
科目名 (英語名)	測定法 (Mechanical Measurement)
開講時期	1年 後期前半
担当教員	津田勇
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】</p> <p>機械は数多くの部品から組み立てられている。これらの部品は、機械の機能と性能を十分に果たし、必要な耐久性を保持するために、最も適した形状・寸法・表面状態が選ばれて設計されているはずである。ここでは、形状・寸法・表面状態の仕上がり程度を知るための方法を学ぶ。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 各種測定法の原理を理解する。</li> <li>■ 各種測定器の取り扱いを理解する。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 測定一般</li> <li>■ 長さの測定</li> <li>■ 角度の測定</li> <li>■ 面の測定</li> <li>■ 座標による測定</li> <li>■ ねじの測定</li> <li>■ 歯車の測定</li> <li>■ 測定器の管理</li> </ul>
成績評価方法	出席、平常点、試験により総合的に評価する。
教科書・ 参考図書	機械測定法 職業能力開発総合大学校基盤整備センター編 雇用問題研究会
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1021106
科目名 (英語名)	製図Ⅱ (Mechanical Drawing II)
開講時期	1年 後期前半
担当教員	宮下智
単位数	2単位
授業方法	講義, 実習
授業概要	<p>【目的】 機械システムを構成する部品をの情報を部品製作者に正しく伝達するため、JISでは機械製図について規定しており、定期的に見直しが行われている。設計者と加工者には、機械についての図面を正しく描き、その図面の情報を理解することがともに求められる。本講義では、機械システムの設計・製図に必要なJIS機械製図による製図法から、図面製作を学ぶ。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 投影法が理解できる</li> <li>■ JIS機械製図が理解できる</li> <li>■ 加工基準を考慮した寸法記入ができる</li> <li>■ 寸法公差とはめはいを理解し図面に記入できる</li> <li>■ 幾何公差を理解し図面に記入できる</li> <li>■ 表面性状を理解し図面に記入できる</li> <li>■ 機械要素の図面が作成できる</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ JIS機械製図</li> <li>■ 加工基準と寸法記入法</li> <li>■ 寸法許容差（寸法公差、はめあい、普通公差）</li> <li>■ 表面性状</li> <li>■ 幾何公差</li> <li>■ 部品図、組立図の作成</li> </ul>
成績評価方法	課題提出による評価
教科書・参考図書	教科書：自作テキスト 大西 清：JISにもとづく標準製図法：理工学社 大西 清：JISにもとづく標準機械製図集：理工学社 住野、鈴木、大塚共著：やさしい機械図面の見方・描き方：オーム社
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1021108
科目名 (英語名)	電子工学 (Electronics)
開講時期	1年 前期後半
担当教員	佐藤義則
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】</p> <p>現代生活においては、あらゆる機器・装置が電子制御という手法により動かされている。これらの機器・装置で用いられる「電子制御」という技法に用いられるのが「半導体素子」と呼ばれる部品である。半導体は、それ自身は小さなエネルギーで動かす事ができながら、非常に大きなエネルギーの操作が出来るという特徴を持ち、その特徴を活かした様々なデバイスが作られ、様々な機器・装置に活用されている。本講義では半導体の原理・基礎から各種デバイスの原理・構造・活用法についてを学習する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 物質と電気の関係</li> <li>■ 半導体の構造</li> <li>■ 半導体素子</li> <li>■ 整流、増幅回路</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電子材料基礎</li> <li>■ 半導体（原理・素材）</li> <li>■ 半導体素子</li> <li>■ ダイオード</li> <li>■ トランジスタ・FET</li> <li>■ 各種半導体素子</li> <li>■ 整流回路</li> <li>■ 増幅回路</li> </ul>
成績評価方法	試験により評価する
教科書・参考図書	「図解でわかるはじめての電気回路」 大熊康弘 技術評論社 その他、資料等を都度配布する
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1021109
科目名 (英語名)	パワーエレクトロニクス (Power Electronics and Actuators)
開講時期	1年 後期後半
担当教員	新居徹哉
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】 メカトロニクス装置の構成及び制御において、構成する要素と制御のための要素についての知識が必要となる。構成要素において大きなものにモータがある。そのモータの動作原理や特徴、モータ制御のための電子回路について学習する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 動力源としてのモータの役割とメカトロニクスとの関わりを学ぶ</li> <li>■ 各種アクチュエータの基本構造を学ぶ</li> <li>■ 磁力の働きと磁気の性質について学ぶ</li> <li>■ 磁性体・電磁石・永久磁石など、モータを構成する要素について学ぶ</li> <li>■ モータの電気回路について学ぶ</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ メカトロニクスとアクチュエータ（モータ）の関わり</li> <li>■ モータの基本原理</li> <li>■ 磁気・磁力・磁性体</li> <li>■ ソレノイドの構造と動作原理</li> <li>■ DCブラシモータの構造</li> <li>■ DCブラシモータの特性と駆動回路</li> <li>■ DCブラシレスモータの構造と特徴</li> <li>■ DCブラシレスモータの駆動回路</li> <li>■ ステッピングモータの駆動原理・構造</li> <li>■ ステッピングモータの内部構造と種類</li> <li>■ ステッピングモータの駆動回路</li> <li>■ ステッピングモータの特性</li> <li>■ ACモータの構造</li> <li>■ ACシンクロナスモータの構造とインバータ駆動</li> <li>■ その他各種モータについて</li> </ul>
成績評価方法	試験を行う。出席・課題（40%）、試験（60%）
教科書・参考図書	ハンディブック メカトロニクス(改訂3版), オーム社, 三浦 宏文(監修)
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1021110
科目名 (英語名)	センサ工学 (Sensors Engineering)
開講時期	1年 後期前半
担当教員	新居徹哉
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】 センサとは、視覚、聴覚、触覚、臭覚、味覚など人間の五感のような外界認識のための機能を人工的に実現し、コンピュータで活用するための装置／仕組みのことであり、メカトロニクス技術の基礎である。本講義では各種センサを紹介し、その動作原理や用途、使用法について解説する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 各種センサの原理を理解する</li> <li>■ 各種センサの構造を理解する</li> <li>■ 一部センサについて動作回路の構成・測定原理を学ぶ</li> <li>■ 各種センサの利用法・注意点について学び理解する</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ センシングの原理</li> <li>■ センサの原理と目的・活用法</li> <li>■ カセンサ</li> <li>■ 温度センサ</li> <li>■ 磁気センサ</li> <li>■ 接触／非接触センサ</li> <li>■ 光センサ</li> <li>■ センサによる各種物理量測定</li> <li>■ 距離センシング</li> <li>■ 重量センシング</li> <li>■ 物体検知</li> <li>■ 各種センサ</li> </ul>
成績評価方法	試験を行う。出席・課題（40%）、試験（60%）
教科書・ 参考図書	ハンディブック メカトロニクス(改訂3版), オーム社, 三浦 宏文 (監修)
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1022101
科目名 (英語名)	機械工作実習 I (Training of Machining I)
開講時期	1年 前期
担当教員	津田勇・多田淳・飛田成浩
単位数	2単位
授業方法	実習
授業概要	<p>【目的】  代表的な汎用工作機械である旋盤、フライス盤の基本操作、加工法を理解し技能検定3級程度の技能と各種測定器による測定法を習得する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 旋盤の基本操作、加工ができる。</li> <li>■ フライス盤の基本操作、加工ができる。</li> <li>■ ノギス、マイクロメータ、シリンダゲージによる精密測定ができる。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 旋盤作業 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1) 基本操作</li> <li>■ 2) 端面、外径加工、テーパ加工</li> <li>■ 3) ドリル加工</li> <li>■ 4) 内径加工</li> </ul> </li> <li>■ フライス盤 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1) 基本操作</li> <li>■ 2) 六面体加工</li> <li>■ 3) エンドミル加工</li> </ul> </li> <li>■ 測定法 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1) ノギスによる測定</li> <li>■ 2) マイクロメータによる測定</li> <li>■ 3) シリンダゲージによる測定</li> </ul> </li> </ul>
成績評価方法	出席 50%、平常点 50%
教科書・ 参考図書	プリントを配布する。
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1022102
科目名 (英語名)	機械工作実習Ⅱ (Training of Machining Ⅱ)
開講時期	1年 後期後半
担当教員	津田勇・多田淳・飛田成浩
単位数	4単位
授業方法	実習
授業概要	<p>【目的】 NC工作機械（NC旋盤、マシニングセンタ）のプログラミング法および各機械の操作方法を習得する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NC旋盤のプログラミングおよび操作ができる。</li> <li>■ マシニングセンタのプログラミングおよび操作ができる。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NC旋盤 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1) プログラミング</li> <li>■ 2) 基本操作</li> <li>■ 3) 加工</li> </ul> </li> <li>■ マシニングセンタ <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1) プログラミング</li> <li>■ 2) 基本操作</li> <li>■ 3) 加工</li> </ul> </li> <li>■ マシニングセンタ <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1) プログラミング応用</li> <li>■ 2) 加工</li> </ul> </li> </ul>
成績評価方法	各担当教員により評価方法を定め得点をつけ平均する。
教科書・ 参考図書	プリントを配布する。
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1022104
科目名 (英語名)	シーケンス制御 (Training of Sequence Control)
開講時期	1年 前期後半
担当教員	佐藤義則
単位数	2単位
授業方法	講義, 実習
授業概要	<p>【目的】  多くの産業用機械の制御においては、シーケンサと呼ばれる機械制御専用のコンピュータが用いられている。そこで用いられている制御方式がシーケンス制御である。本講義では、シーケンス制御の基礎を、実際に回路を組みながら体験的に学ぶ。本講義の内容は、実用的かつ広範囲の機械制御へ応用可能な内容である。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ シーケンス制御の基本が理解できる。</li> <li>■ シーケンサの使い方が理解できる。</li> <li>■ 簡単なマニュアル動作の回路が作成できる。</li> <li>■ 基本的な1サイクル運転の回路が作成できる。</li> <li>■ シーケンサと周辺装置との接続ができる。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ シーケンス制御とは</li> <li>■ 機械と制御盤・操作盤</li> <li>■ リレーの構造と動作</li> <li>■ シーケンサとは</li> <li>■ 機械とシーケンサをつなぐ（配線）</li> <li>■ 基本回路</li> <li>■ メーク回路とブレーク回路</li> <li>■ AND回路、OR回路、自己保持回路、インターロック回路、タイマ回路</li> <li>■ フリッカー回路、優先回路、順序回路</li> <li>■ 手動運転、1サイクル運転</li> </ul>
成績評価方法	実技試験、授業態度、出席状況により総合的に評価する。
教科書・参考図書	自作テキストを配布する。
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1022105
科目名 (英語名)	電子工学実験 (Experiment of Electronic Circuits)
開講時期	1年 後期後半
担当教員	佐藤義則・新居徹哉
単位数	4単位
授業方法	実験
授業概要	<p>【目的】 メカトロニクス装置に必要な電子回路について、各種回路の製作と動作に関する実験を通して電子回路の理解と利用法について学習する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ダイオード整流回路</li> <li>■ レギュレータ回路</li> <li>■ VI変換回路</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電源回路の製作</li> <li>■ ダイオード整流回路実験</li> <li>■ レギュレータ回路実験</li> <li>■ VI変換回路実験</li> </ul>
成績評価方法	課題および実験レポートの提出と出席により評価する
教科書・ 参考図書	資料・プリント等
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1022110
科目名 (英語名)	3次元CAD設計 I (Training of Mechanical Design Qualification using 3D Computer Aided Design System I)
開講時期	1年 前期後半
担当教員	津田勇
単位数	2単位
授業方法	実習
授業概要	<p>【目的】 この実習では、設計の主流となっている3次元CADによる機械部品のモデリングと、その部品モデルを組み立てるアセンブリ、また3次元のモデルからの部品図やアセンブリからの組立図の作成方法について修得する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設計図面から3次元の部品モデルを作成できる。</li> <li>■ 3次元のアセンブリを構築できる。</li> <li>■ 3次元の部品モデルとアセンブリから、2次元図面（部品図、組立図）を作成できる。</li> <li>■ 機構シミュレーションと干渉チェックにより、アセンブリの評価ができる。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3次元モデリングの基礎</li> <li>■ スケッチによる寸法と幾何拘束</li> <li>■ モデリング（押し出し、回転、ロフト、スイープ）</li> <li>■ アセンブリ</li> <li>■ 質量特性、干渉チェック、アセンブリ</li> <li>■ 3次元モデルからの図面作成</li> <li>■ 機械要素のライブラリ</li> <li>■ モーション解析</li> </ul>
成績評価方法	課題のデータ提出による評価
教科書・参考図書	教科書：よくわかる3次元CADシステムSOLIDWORKS入門（2017/2018/2019対応）日刊工業新聞社
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1022111
科目名 (英語名)	3次元CAD設計Ⅱ (Training of Mechanical Design Qualification using 3D Computer Aided Design System Ⅱ)
開講時期	1年 後期前半
担当教員	多田淳
単位数	2単位
授業方法	実習
授業概要	<p>【目的】 設計の主流となっている3次元CADによる機械部品のモデリングと、その部品モデルを組み立てるアセンブリ、また3次元のモデルからの部品図やアセンブリからの組立図の作成方法について修得する実習の応用編。さらにモデリングした形状を3Dプリンターで製作する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設計図面から3次元の部品モデルを作成できる。</li> <li>■ 3次元のアセンブリを構築できる。</li> <li>■ 3次元の部品モデルとアセンブリから、2次元図面（部品図、組立図）を作成できる。</li> <li>■ 機構シミュレーションと干渉チェックにより、アセンブリの評価ができる。</li> <li>■ 3Dプリンターで形状を製作できる。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3次元モデリングの応用</li> <li>■ スケッチによる寸法と幾何拘束</li> <li>■ モデリング（押し出し、回転、ロフト、スイープ）</li> <li>■ アセンブリ</li> <li>■ 質量特性、干渉チェック、アセンブリ</li> <li>■ 3次元モデルからの図面作成</li> <li>■ 機械要素のライブラリ</li> <li>■ モーション解析</li> <li>■ モデリング形状を3Dプリンターで製作する</li> </ul>
成績評価方法	課題のデータ提出による評価
教科書・ 参考図書	3次元CAD SolidWorks練習帳 日刊工業新聞社
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1022112
科目名 (英語名)	3次元CAD設計Ⅲ (Training of Mechanical Design Qualification using 3D Computer Aided Design System Ⅲ)
開講時期	1年 後期後半
担当教員	多田淳
単位数	2単位
授業方法	実習
授業概要	<p>【目的】 設計の主流となっている3次元CADによる機械部品のモデリングと、その部品モデルを組み立てるアセンブリ、また3次元のモデルからの部品図やアセンブリからの組立図の作成方法について修得する実習の応用編。さらに3次元CAD/CAMの基礎について学ぶ。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設計図面から3次元の部品モデルを作成できる。</li> <li>■ 3次元のアセンブリを構築できる。</li> <li>■ 3次元の部品モデルとアセンブリから、2次元図面（部品図、組立図）を作成できる。</li> <li>■ 機構シミュレーションと干渉チェックにより、アセンブリの評価ができる。</li> <li>■ CAD/CAMによりNCデータを出力することができる。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3次元モデリングの基礎</li> <li>■ スケッチによる寸法と幾何拘束</li> <li>■ モデリング（押し出し、回転、ロフト、スイープ）</li> <li>■ アセンブリ</li> <li>■ 質量特性、干渉チェック、アセンブリ</li> <li>■ 3次元モデルからの図面作成</li> <li>■ 機械要素のライブラリ</li> <li>■ モーション解析</li> <li>■ CAMの基本操作</li> <li>■ フューチャー認識</li> <li>■ 加工条件の設定とツールパスの生成</li> <li>■ ポスト処理とNCデータ出力</li> </ul>
成績評価方法	課題のデータ提出による評価
教科書・参考図書	教科書：よくわかる3次元CADシステムSOLIDWORKS入門（2017/2018/2019対応）日刊工業新聞社
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1031301
科目名 (英語名)	数学 I (Mathematics I)
開講時期	1年 前期前半
担当教員	飛田成浩
単位数	1単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】 専門科目の基礎となる最低限必要な数学の知識を学ぶとともに、基本的な公式を復習し、問題練習を重ねることで数学の基礎学力を向上させる。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 多項式の四則演算、式の展開、因数分解、平方根の計算ができる。</li> <li>■ 一次方程式、二次方程式、連立方程式、不等式が解ける。</li> <li>■ 一次関数、二次関数、比例、反比例のグラフが描ける。</li> <li>■ 2直線の交点が求められる。</li> <li>■ 図形の長さ、面積、体積を求めることができる。</li> <li>■ 円周角、三平方の定理を使って図形の長さや角度を求めることができる。</li> <li>■ 三角比を使った計算ができる。</li> <li>■ 正弦定理、余弦定理を使った計算ができる。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ プリテスト</li> <li>■ 式と計算</li> <li>■ 方程式、不等式</li> <li>■ 比例・反比例とグラフ</li> <li>■ 直線と放物線</li> <li>■ 図形</li> <li>■ 平行線と線分の比</li> <li>■ 円周角と三平方の定理</li> <li>■ 三角比</li> <li>■ 正弦定理と余弦定理</li> <li>■ 確認テスト</li> </ul>
成績評価方法	試験：100%
教科書・ 参考図書	理工系基礎学力問題集 実践教育研究協会
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1031302
科目名 (英語名)	数学Ⅱ (Mathematics Ⅱ)
開講時期	1年 前期
担当教員	非常勤講師
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】 技術者として必要な基本的な式の計算、弧度法と三角関数、指数・対数関数、ベクトル、複素数、データの整理方法について学ぶ。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 分散と標準偏差が計算できる。</li> <li>■ 分数式の計算ができる。円と直線の方程式を扱うことができる。</li> <li>■ 弧度法を用いることができる。三角関数の加法定理を使うことができる。</li> <li>■ 指数関数・対数関数のグラフの形を説明でき、簡単な計算ができる。</li> <li>■ ベクトルの演算を理解し、成分表示できる。</li> <li>■ 複素数を図示できる。極形式に直すことができる。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 分散と標準偏差</li> <li>■ 3次式の展開</li> <li>■ 分数式の計算</li> <li>■ 円の方程式</li> <li>■ 弧度法と三角関数</li> <li>■ 指数法則</li> <li>■ 累乗根</li> <li>■ 対数関数</li> <li>■ ベクトルの定義と演算と成分表示</li> <li>■ 複素数の計算と極形式</li> </ul>
成績評価方法	試験 80%、 提出物 20%
教科書・ 参考図書	理工系基礎学力問題集 実践教育研究協会 高校 トレーニングノートa 数学II
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1031304
科目名 (英語名)	物理学 (Physics)
開講時期	1年 前期
担当教員	非常勤講師
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】  科学技術の基礎である物理学を講義・演習を通して学び、物理現象を系統的・論理的に考える能力を養うことを目指す。講義時間数の関係から、内容を厳選した資料等を適宜配布することによって目的を達成する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 力学の基礎的事項（等加速度直線運動、落下運動、力とベクトル、力のつりあい、圧力、浮力、</li> <li>■ 抵抗力について理解することができる。</li> <li>■ 運動の法則を理解し、具体的な問題について運動方程式をたてて解くことができる。</li> <li>■ 運動エネルギー、位置エネルギーを理解し、物理現象をエネルギー的観点から捉えることができる。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ はじめに</li> <li>■ 物理学とは 測定値と有効数字</li> <li>■ 運動の表し方</li> <li>■ 速度 加速度 等加速度直線運動 落下運動 斜方投射など</li> <li>■ 力と運動</li> <li>■ 力とベクトル いろいろな力 力のつりあい</li> <li>■ 作用・反作用の法則 圧力と浮力 運動の法則</li> <li>■ 抵抗力を受ける運動</li> <li>■ 仕事とエネルギー</li> <li>■ 仕事と仕事率 運動エネルギーと位置エネルギー</li> <li>■ 力学的エネルギーの保存</li> <li>■ 熱</li> <li>■ 熱と温度 熱量・熱容量・比熱 熱量の保存 熱の仕事等量</li> <li>■ 熱力学第一法則 エネルギーの変換など</li> <li>■ 熱膨張 ボイル・シャルルの法則 内部エネルギー</li> <li>■ 波動</li> <li>■ 波の一般的性質 音波 光</li> <li>■ 電子と原子</li> <li>■ 電子 原子の構造 固体の性質と電子</li> </ul>
成績評価方法	出席：30% 期末テスト：45% 小テスト：25% 合計：100%
教科書・参考図書	「やさしく学べる 基礎物理」基礎物理教育研究会 編（森北出版） その他、適宜プリントを配布する。
その他	

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1031305
科目名 (英語名)	英語 I (English I)
開講時期	1年 前期
担当教員	非常勤講師
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】 文法・語法の復習をしながら、聞くこと・読むことの演習を通して英語力の基礎固めを行います。さらには基礎的工業英語（基礎用語、工業英語構文）の習得を目指します。授業形態としては全員参加型で演習中心の授業とします。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 科学技術専門分野の英単語の意味がわかり、発音することができる</li> <li>■ 基礎的な英語運用能力を養う演習問題（文法・語法、リスニング、リーディング）に答えることができる</li> <li>■ 工業技術分野における基礎的な英文(メールを含む)を読むことができる</li> <li>■ 工業英検（4級）やTOEIC Bridgeの問題を解くことができる</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 『TOEIC Bridgeで学ぶ役立つ英語』（L.1～L.15、基礎的な英語運用能力養成演習）</li> <li>■ 『工業英語ファーストステップ』（U1～U15、英文読解のポイント演習）</li> <li>■ 工業英検（4級）とTOEIC Bridgeの問題演習と模擬試験</li> <li>■ 授業構成 工学基本用語 10分 テキスト 75分 まとめ・次週予告 5分</li> </ul>
成績評価方法	試験80%、平常点20%（出席点+学習ノート+課題）などにより総合的に評価します。
教科書・参考図書	『TOEIC Bridge Lounge(TOEIC Bridge で学ぶ役立つ英語)』（南雲堂） 『工業英語ファーストステップ』（社団法人日本工業英語協会）
その他	英語辞書（電子辞書可）

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1031306
科目名 (英語名)	英語Ⅱ (EnglishⅡ)
開講時期	1年 後期
担当教員	非常勤講師・外国人講師
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】 積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を養い、身近な英語表現の習得を目指します。外国人講師とのTeamTeachingにより、日常英会話についても学びます。授業形態は演習中心とします。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 身近なことを英語で簡潔に表現(ライティング・スピーチ・英語日記)することができる。</li> <li>■ 日常英会話の基本表現を習得し、英語で会話することができる。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ①英会話やメールの基本表現</li> <li>■ ②自己紹介(ライティング・スピーチ)</li> <li>■ ③家族・地域紹介(ライティング・スピーチ)</li> <li>■ ④自分の夢・主張(ライティング・スピーチ)</li> <li>■ ⑤英語会話 (U1～U15)</li> <li>■ ⑥英語日記(表現・添削)</li> <li>■ ⑦AGO Card Game (リスニング・スピーキング)</li> </ul>
成績評価方法	出席状況、英語表現課題提出(ライティング)・発表(プレゼンテーション)、英語会話(インタビューテスト)の成績などにより総合的に評価します。
教科書・ 参考図書	教科書：『工業英語ファーストステップ』（社団法人日本工業英語協会） 教科書：“Keep Talking”，桐原書店
その他	

対象学科	全科(3学科共通)
科目コード	9031301
科目名 (英語名)	体育 I (Physical Education I)
開講時期	1年 全期(通期)
担当教員	非常勤講師
単位数	2単位
授業方法	実習
授業概要	<p>【目的】 本授業では、様々な運動・スポーツを体験することにより、実践することの「楽しさ」を理解し、必要な基礎的運動技術を習得することを目的とし、生涯、スポーツへと関わっていくための運動習慣を身に付けるとともに、コミュニケーション能力の向上を図る。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 年間を通じ、様々なスポーツ種目を体験することにより、自己の身体感覚を理解し、客観的に自己分析を行いながら技術を高め、新たな技術習得能力を養う。</li> <li>■ スポーツを通じて他学科学生との交流を深め、将来社会人となるためのコミュニケーション能力を養う。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ソフトボール</li> <li>■ バレーボール</li> <li>■ バasketボール</li> <li>■ 卓球</li> <li>■ バドミントン</li> <li>■ その他</li> <li>■ 授業内容については、天候等により変更になることがある。</li> </ul>
成績評価方法	①出席状況、②実技テスト、③受講態度、以上①～③までの総合評価とする。
教科書・参考図書	
その他	運動に適した服装で授業を受けるとともに、当日の天候により実施場所が変更になることがあるので、運動用内履き、外履きを別々に用意すること。また、体育館利用の際は、西側1階階段脇にある下足箱を使用し、下足箱前で履き替えること。冬期以外において、天候により実施場所の変更があるので学生掲示板により、当日の実施場所を確認すること。

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1031307
科目名 (英語名)	産業人材育成論 (Theory of Human Resources Development in Industry)
開講時期	1年, 2年 後期前半
担当教員	全員
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】  これからの進路として、産業界に就職・職業人生を送るにあたり、「仕事とは何か」「働くことの意義」について考える。また、産業界の求める人材像を理解し、在学中学ぶべき目標と目指すべき将来像をつかむこと。さらにはこれから発展する「新しい技術」の探求のために意識向上を目的とする。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 職業人としての、仕事をするものの意義を考える</li> <li>■ 産業界の求める人材像を考える</li> <li>■ 自身の将来キャリアについて考える</li> <li>■ 地元企業の仕事・卒業生の取り組みについて学ぶ</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 仕事とはなにか。製造業の役割。</li> <li>■ 産業界の求める人材像。</li> <li>■ 企業実習準備</li> <li>■ 企業実習報告</li> <li>■ 経営者講和</li> <li>■ 卒業生による業務事例紹介</li> <li>■ 先端技術事例紹介</li> <li>■ 企業見学会</li> </ul>
成績評価方法	各回においてレポート・感想文などの課題を出し、提出をもって出席点（100%）とする
教科書・参考図書	プリント等
その他	校外実習を行う予定。その際は授業変更を行う。

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1031308
科目名 (英語名)	産業経済・技術論 (Theory of Industrial Economics and Technologies)
開講時期	1年, 2年 後期後半
担当教員	全員
単位数	2単位
授業方法	講義
授業概要	<p>【目的】 産業は、その背景となる地域・国・時代と切り離すことができない関係を持っている。ここ地元庄内・山形・日本・令和の今の時代、企業人・産業人・社会人としてどのような知識・能力・行動が求められるのか、講義を通して学習する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 地元（庄内・山形）・日本の産業構造と世界における役割を理解する</li> <li>■ 日本と世界、貿易や為替などの基本を理解する</li> <li>■ 企業の仕組みと経済活動、会計について基礎を理解する</li> <li>■ 地元の企業・産業について、理解を深める</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 産業・技術の歴史</li> <li>■ 地元産業の歴史・特色</li> <li>■ 日本の産業の歴史・特色</li> <li>■ 企業の仕組み</li> <li>■ 企業と会計</li> <li>■ 産業と多国間貿易</li> <li>■ 経営者講和</li> <li>■ 企業見学会</li> </ul>
成績評価方法	各回においてレポート・感想文などの課題を出し、提出をもって出席点（100%）とする
教科書・ 参考図書	プリント等
その他	校外実習を行う予定。その際は授業変更を行う。

対象学科	全科(3学科共通)
科目コード	9031304
科目名 (英語名)	社会 (Social Studies)
開講時期	1年, 2年 全期(通期)
担当教員	常勤教員・非常勤講師
単位数	2単位
授業方法	講義, 演習
授業概要	<p>【目的】 校長講話、交通安全、社会保険制度等の各種講座を開催し、社会人として必要な基礎知識を学ぶ。また、就活講座でコミュニケーション能力、ビジネスマナー等の就職活動に必要な能力向上を図る。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 社会人基礎力を身につける。</li> <li>■ 自分の適性を理解し、適性にあった業種、職種を選択できる。</li> <li>■ 就職活動に必要なスキルを身につける。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 交通安全講話、健康診断、特別講話、社会保険講話等（1年前期、2年前期）</li> <li>■ 就活講座の開催（1年前期～2年前期）</li> <li>■ 適性検査</li> <li>■ 就活心構え講座</li> <li>■ 職業適性カウンセリング</li> <li>■ 履歴書作成指導</li> <li>■ 面接指導・模擬面接会</li> </ul>
成績評価方法	出席状況等により評価する。
教科書・参考図書	必要に応じて講義等の際、資料を配布する。
その他	各講義等の内容については、事前の一階ロビーのデジタルサイネージ及び掲示板に掲示するので、開講日時、場所等を必ず確認すること。

対象学科	生産エンジニアリング科
科目コード	1032101
科目名 (英語名)	企業実習 (Short Internship)
開講時期	1年 後期前半
担当教員	全員
単位数	2単位
授業方法	実習
授業概要	<p>【目的】 民間企業の実際の生産・製造現場において、実際の生産活動を体験することで、企業の現場における実践技術を習得する。また、日頃学校で学んでいる知識・技術が実際の企業においてどのように活用できるか考えることにより技術習得の必要性について理解する。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 企業での就業体験から、社会人としての心構えを学ぶ。</li> <li>■ 企業で働くこととは何かについて学び、就職活動の参考とする。</li> <li>■ 企業の生産活動の実務に携わることで、学校で学んでいる事柄の位置づけを学ぶ</li> <li>■ 企業の持つ製造技術・現場技術・知識などについて習得する。</li> </ul>
授業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 企業実習先の決定</li> <li>■ 各企業先での実習（内容は実習先による）</li> <li>■ 報告書作成（日報、および修了報告）</li> <li>■ 報告会のための企業レポート作成・発表資料作成</li> <li>■ 企業実習報告会</li> </ul>
成績評価方法	実習状況により評価する
教科書・ 参考図書	なし
その他	