

シラバス（授業計画書）

科目名	キャリアガイダンス（688）				教科区分	一般教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	大内 香那子				実務経験内容	
e-mail					求人情報会社にて採用コンサルティングに従事したのち、企業人事として多くの学生の選考に携わった後、キャリアコンサルタント・研修講師として活動を行っている。キャリアデザイン・ビジネスマインドセット・コミュニケーション活性を専門としており、これらの経験を活かして本授業の将来を考え、就活に前向きになるしくみを構築している。	
連絡先						
開講期	1年次	2年次	3年次	4年次		
単位数	2	-	-	-		
科目のねらい・到達目標						
<p>仕事をしていく上で必要となるビジネススキル向上を目的とするとともに、就職活動がスムーズに進めることができるよう、様々な準備を行う。社会人として求められる最低限のコミュニケーション能力と、社会人として持っているべき常識および、ふさわしい行動をとれる能力を身につけていく。</p>						
授業形態	演習	教室	ライブ配信	補助教員	各担任	
<p>就職活動がスムーズに進めることができるよう、様々な準備を行う。社会人として求められる最低限のコミュニケーション能力と、社会人として持っているべき常識およびやふさわしい行動をとれる能力を身につけていく。</p>						
教科書 教材	仕事力を身に付ける20のステップ					

授業計画・内容	
2単位時間/回	
【前期】	
1～2回	授業の目的と振り返りシートの理解、就職活動への意識を高める
3～4回	就活とコミュニケーションのつながりを理解する、挨拶の大切さ①
5～6回	意見をつくる個人ワーク
7～8回	意見交換実践のグループワーク
9回～11回	自己理解、仕事理解、グループでの調べワーク
12回	グループワークを活かし、専門学校での学びのつながりを考える
13回～14回	自己PRが必要な理由
15回	自己PR作成ワーク
16回	前期の振り返りと自己PR作成の好事例共有 → 修正してみよう
【後期】	
1回	社会人とは・学校と職場の違い、学校での過ごし方で意識すべきこと、挨拶の大切さ②
2回	組織内でのコミュニケーションにつながる学校内での過ごし方
3回	グループ制作と発表（プレ社会人としての、学校での過ごし方の工夫）
4回	就活スケジュール確認と先輩への質問を考えるワーク、グループワークの説明
5回～7回	就職活動トークセッション、グループ制作と発表
8回	ビジネスマナーってなんだろう
9回	正しい敬語を身につけて、就活シーンに活かそう
10回～11回	履歴書とエントリーシートの書き方、応募書類の書き方
12回～14回	面接官は何をみているのか、面接で自分を表現する準備をしよう、面接体験をしてみよう
15回～16回	1年間での成長変化・卒業後どうなっていたいか、考えよう ガクチカを作成しよう

評価コード	11
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・100点を満点とし、筆記試験を60点、平常点（出席および受講の状況）を40点の配点とする。 ・通常の授業における演習をもって定期試験に代える場合は、その旨を事前に周知のうえで授業での演習をその都度評価する。 ・成績の評定は、定期試験開始前日までにそれらの平均とする。

シラバス (授業計画書)

工業専門課程 機械制御科

科目名	メカトロニクス数学 (817)				教科区分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	小松 孝司				実務経験内容	
開講期	1年次	2年次	3年次	4年次		
単位数	2	-	-	-		
科目のねらい・到達目標						
<p>ロボットの運動や制御、メカトロニクス技術全般を学ぶ上で必要な代数、幾何及び解析学についての知識を習得する。工業系を志す学生において、さまざまな理論や設計手法などの学習には数学的な知識を必要とする。本講義では、ロボットの運動や制御などメカトロニクス技術全般を学ぶ上で必要な代数、幾何および解析学について学ぶ。前期では基本的事項の復習、指数・対数および三角関数、複素数についてを、後期は行列、ベクトル、微分・積分を、機械、電気、ロボットなどへの応用という立場で学習する。例題や問題を多く行い理解を深めていく。</p>						
授業形態	講義	教室	1041	補助教員	なし	
授業は講義式であり、社会人として必要な知識を身につける。また、就職試験に対応するため、例題の解法も行う。						
教科書	新基礎数学改訂版 ムイスリ出版(授業内で適宜使用)					

授業計画・内容						
●授業時間：2単位時間/回						
<p>【前期】</p> <p>1回～2回 整式、分数式、無理式 3回～4回 2次方程式、高次方程式、分数方程式、無理方程式 5回～6回 2次関数のグラフ、べき関数、分数関数、無理関数 7回～8回 指数法則と累乗根、指数表示による計算、指数関数 9回～10回 対数の法則、対数の計算、対数関数、対数方程式 11回～12回 一般角、三角比 13回～14回 三角関数、三角関数のグラフ 15回～16回 加法定理、双曲線関数 17回～18回 複素数と虚数単位、複素数の図表上表示</p> <p>【後期】</p> <p>19回～20回 行列の定義と性質、逆行列 21回～22回 行列式の定義と性質、行列式の積、クラメル公式による解法 23回～24回 ベクトルとスカラー、ベクトルの和と差、基本ベクトル 25回～26回 ベクトルの内積、ベクトルの外積 27回～28回 極限、微分係数、導関数の定義と性質 29回～30回 各種微分公式、微分法の応用 31回～32回 不定積分の公式、置換積分、部分積分 33回～34回 定積分の基本、置換積分法、部分積分法 35回～36回 面積、体積</p>						
評価コード	3					

評価方法	<p>・定期試験(100点満点)の点数を成績の評定とする。筆記試験を80点、平常点(出席および受講の状況)を20点の配点とする。成績の評定は、S(90～100点)、A(80～89点)、B(70～79点)、C(60～69点)、F(60点未満)である。定期試験が受験できなかった及び評定がFの場合、追試験を受験する。</p> <p>・追試験(100点満点)の点数は、次の(1)または(2)とする。</p> <p>(1) 出席停止となる疾病(医師の診断書のある者)および通院が証明できる病欠、公共交通機関の遅滞等による者(証明書のある者)ならびに、公欠が認められた日時に定期試験を受験できなかった場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は、60点を超えた分の点数の10分の6に60点を加えた点数とする。</p> <p>(2) 上述(1)以外の場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は60点とする。</p> <p>・前期末試験および後期末試験を実施した場合、各期で確定した点数の平均(1点未満については切り上げ)を成績の評定とする。</p>
------	---

シラバス (授業計画書)

工業専門課程 機械制御科

科目名	エレクトロニクス基礎 (818)				教科区分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	永坂 勝弘				実務経験内容	
開講期	1年次	2年次	3年次	4年次		
単位数	2	-	-	-		
科目のねらい・到達目標						
直流回路、交流回路の基礎、およびダイオード、トランジスタなど電子部品の諸特性、使い方などについて学ぶ。現代はエレクトロニクスの時代といわれるほど、日常生活やあらゆる産業に電気が利用されている。これらを利用し、産業の発展に寄与するためには、電気電子の基礎をしっかりと身につけることが大切である。本講義は、直流回路から入り、オームの法則、抵抗の性質などメカトロニクス技術者に必要な知識を中心に学んでいく。電気の諸原理、現象、それらを利用した素子および部品、機器など使用する立場として実践的に学び、また、設計者としての応用力を、例題や問題を多く取り扱い身につける						
授業形態	講義	教室	1041	補助教員	なし	
授業は講義形式であり、基礎から応用まで幅広く学習する。						
教科書	基礎シリーズ 電気・電子概論 実教出版(授業内で適宜使用)					

授業計画・内容	
●授業時間：2単位時間/回	
【1年次前期】	
1回～2回	電気回路 直流と交流 電圧と電流の単位
3回～4回	オームの法則 電圧降下 抵抗の直列および並列接続
5回～6回	複雑な電気回路 キルヒホッフの第1法則 第2法則と計算
7回～8回	抵抗の性質 導体の抵抗 温度による抵抗の変化 いろいろな抵抗器
9回～10回	電流の熱作用と電力 ジュール熱 電力と電力量 許容電流 熱電気現象
11回～12回	電流の科学作用と電池 電気分解 ファラデーの法則 電池
13回～14回	磁気とクーロンの法則 磁石と磁気 クーロンの法則
15回	電流による磁界 右ねじの法則 鉄心の中の磁界 磁性材料と磁化曲線
16回	電磁力と電磁誘導 フレミングの左手の法則 誘導起電力 自己インダクタンス
【1年次後期】	
17回～18回	静電気とコンデンサ 帯電現象 静電誘導 コンデンサの直列および並列接続の計算
19回～20回	交流の基本的な取り扱い 交流とは 正弦波交流の取り扱い 位相 実効値 平均値
21回～22回	交流回路(1) 抵抗・コイル・コンデンサに流れる電流 直列回路とインピーダンス
23回～24回	交流回路(2) 並列回路の計算 共振回路
25回～26回	交流電力 有効電力・皮相電力・無効電力の計算 力率改善
27回～28回	電子回路 半導体とは p形半導体とn型半導体
29回～30回	ダイオード pn接合と整流作用 電圧-電流特性 最大定格 整流回路
31回	トランジスタ 構造と図記号 名称の現し方 動作原理 静特性 最大定格
32回	増幅回路 基本増幅回路と動作 増幅度

評価コード	3
-------	---

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> 定期試験 (100点満点) の点数を成績の評定とする。筆記試験を80点、平常点 (出席および受講の状況) を20点の配点とする。成績の評定は、S (90～100点)、A (80～89点)、B (70～79点)、C (60～69点)、F (60点未満) である。定期試験が受験できなかった及び評定がFの場合、追試験を受験する。 追試験 (100点満点) の点数は、次の (1) または (2) とする。 <ul style="list-style-type: none"> (1) 出席停止となる疾病 (医師の診断書のある者) および通院が証明できる病欠、公共交通機関の遅滞等による者 (証明書のある者) ならびに、公欠が認められた日時に定期試験を受験できなかった場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は、60点を超えた分の点数の10分の6に60点を加えた点数とする。 (2) 上述 (1) 以外の場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は60点とする。 前期末試験および後期末試験を実施した場合、各期で確定した点数の平均 (1点未満については切り上げ) を成績の評定とする。
------	---

シラバス (授業計画書)

工業専門課程 機械制御科

科目名	ロボット制御 (827)				教科区分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	飯島 健一郎				実務経験内容	
開講期	1年次	2年次	3年次	4年次		
単位数	2	-	-	-		
科目のねらい・到達目標						
<p>ロボット制御に関する具体的な事象を数理的、実践的に取り扱うことによって、工学的な基礎力を養い、演習などを通して技術者としてのスキルの向上を目指す。ロボットの動作の基本的な仕組みから始め、モータの制御方法、超音波センサ、反射光センサ、ジャイロセンサの特徴を学び、最終的にセンシングしながらフィードバック制御を行い、ロボットをPID制御によってなめらかに動作させる方法を学習する。</p>						
授業形態	実習	教室	メカトロ実習室(1063)	補助教員	なし	
<p>実習形式ではあるが、理解度を深めるためにLego Mindstorms EV3とノートパソコンによるプログラミング実習を行う。また、必要に応じて資料や課題を配布する。提出方法については、その都度説明する。</p>						
教科書 教材	プリント(授業内で適宜配布)					

授業計画・内容

●授業時間：2単位時間/回						
【前期】						
1回～2回 ロボットや各種センサ、モータの仕組み						
3回～6回 プログラミング、LEGOロボットのプログラミングの仕方						
7回～9回 目的の図示、プログラムの流れ						
10回～12回 PADとプログラミングの比較						
13回～16回 モータの制御、各種センサの制御、値の変化						
【後期】						
17回～19回 変数の考え方と使い方						
20回～23回 プログラミング順次・選択・繰り返し						
24回～26回 制御の組み合わせ、環境変化による制御						
27回～30回 PID制御						
31回～32回 まとめ						

評価コード 13

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・100点を満点とし、授業時間内における実技技能を60点とし、平常点（出席および受講の状況）を40点の配点にする。 ・すべての実習項目について合格点に達していることとし、合格点に達しなかった者および欠席した者は、追実習願を提出し、認められた者には指定した日時に追実習を行う。 ・実習は、定期試験開始の前日までに終了させる。
------	---

シラバス (授業計画書)

工業専門課程 機械制御科

科目名	力学基礎 (A09)				教科区分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	間瀬 葉月				実務経験内容	
					前職では生産現場で使用する設備の設計製作や自動車部品の設計、評価業務に従事。様々なメーカーとの折衝経験を活かし、データの資料化や報告書の作成について講義する。	
開講期	1年次	2年次	3年次	4年次		
単位数	3	-	-	-		
科目のねらい・到達目標						
運動、力、エネルギー、機械要素について基礎的な物理現象を学び、機械設計の基本的知識を習得する。機械には動く機構があり、動くためには必ず力が作用している。機械の静的な強度だけではなく、動力的な強度に関しても理解することが大切である。本講義では、運動、力、エネルギーについての物理現象や回転体・振動の運動方程式を学び、例題を通して静的および動的な力の作用を理解する。これより機械設計のための基本的知識を習得する。						
授業形態	講義	教室	1042	補助教員		
授業は講義形式であり、基礎から応用まで幅広く学習する。						
教科書	機械力学入門第3版 オーム社(授業内で適宜使用)					

授業計画・内容						
●授業時間：4単位時間/回						
【1年次前期】						
1回～2回	物体の動き(1)	直線運動および回転運動の速度、加速度、相対速度				
3回～4回	物体の動き(2)	動きを伝達する機構、ベルトとプーリ、歯車、ねじ、カム、リンク				
5回～6回	力(1)	慣性、反作用、合成と分解				
7回～8回	力(2)	力のモーメント、偶力、重心、三つ以上の力の合力				
9回	力(3)	摩擦力、潤滑				
10回～11回	力の釣合い(1)	三つの力の釣合い、四つ以上の力の釣合い				
12回	力の釣合い(2)	支点から物体に働く力、トラス				
13回	仕事	仕事、仕事の原理、動力				
14回～15回	エネルギー	位置エネルギー、運動エネルギー、エネルギー保存法則				
15回	仕事と熱	仕事と熱				
16回	機械の効率	機械の効率				
●授業時間：2単位時間/回						
【1年次後期】						
17回～18回	向心力	向心加速度、向心力				
19回	遠心力と慣性力	遠心力、慣性力				
20回～21回	運動	力積、運動量、運動量保存の法則、衝突、角運動量				
22回～23回	回転する物体の運動(1)	運動方程式				
24回～25回	回転する物体の運動(2)	慣性モーメント				
26回～27回	回転する物体の運動(3)	回転する物体の運動エネルギー				
28回～29回	回転する物体の運動(4)	はずみ車				
30回	回転する物体の運動(5)	撃心				
31回～32回	単振動	周期、振動数、位相				

評価コード	3
-------	---

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・定期試験 (100点満点) の点数を成績の評定とする。筆記試験を80点、平常点 (出席および受講の状況) を20点の配点とする。成績の評定は、S (90～100点)、A (80～89点)、B (70～79点)、C (60～69点)、F (60点未満) である。定期試験が受験できなかった及び評定がFの場合、追試験を受験する。 ・追試験 (100点満点) の点数は、次の (1) または (2) とする。 <ul style="list-style-type: none"> (1) 出席停止となる疾病 (医師の診断書のある者) および通院が証明できる病欠、公共交通機関の遅滞等による者 (証明書のある者) ならびに、公欠が認められた日時に定期試験を受験できなかった場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は、60点を超えた分の点数の10分の6に60点を加えた点数とする。 (2) 上述 (1) 以外の場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は60点とする。 ・前期末試験および後期末試験を実施した場合、各期で確定した点数の平均 (1点未満については切り上げ) を成績の評定とする。
------	--

シラバス (授業計画書)

工業専門課程 機械制御科

科目名	CAD設計製図 (414)				教科区分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	岡 敏嗣、日下部 妙美				実務経験内容	
					〔岡〕ものづくりにおける専用機的设计製作を担当。また、チップマウンターの設計に従事。この経験を活かし、社会で必要とされるCADと製図の知識について講義をする。	
開講期	1年次	2年次	3年次	4年次		
単位数	4	-	-	-		
科目のねらい・到達目標						
日本産業規格にある機械製図の部品図及び組立図の製図に関する規格および規定を学習する。描かれた図面を正しく判断する力を養うだけでなく、正確に、迅速に描く技術を身に付けるとともに、使用材料・加工方法・加工順序などを理解することを旨とする。また、設計の道具として不可欠なCADソフトの操作方法を習得し、日本工業規格に則った機械部品図及び組立図の作成を実践する。						
授業形態	実習	教室	1062・1041	補助教員	花井 聡子	
授業は座学形式と実習形式を併用して行い、理解度を深めるために必要に応じて、課題や資料を配布する。実習で使う題材は、教科書内のものだけでなく、教科書から一部変更したものも利用する。作品はすべて提出する。提出方法については、その都度説明する。						
教科書	できるAutoCAD 2022/2021/2020対応 インプレスブックス(授業内で適宜使用) 新編JIS機械製図第5版 森北出版株式会社(授業内で適宜使用) プリント(授業内で適宜配布)					

授業計画・内容

●授業時間：2単位時間/回						
【前期】						
1回～ 2回 機械製図と規格						
3回～ 4回 図面の構成と線						
5回～ 10回 投影図、図形の表し方						
11回～ 13回 寸法記入法、はめあい方式						
14回～ 16回 普通公差、幾何公差、表面性状						
17回～ 18回 メニューバー、ツールバー、ステータスバー、環境設定						
19回～ 20回 線分、構築線、円、円弧、ポリゴン						
21回～ 25回 複写、移動、回転、オフセット、鏡像、面取、フィレット、トリム、尺度変更、寸法スタイル						
26回～ 32回 寸法、複合図形、寸法スタイル、寸法、複合図形						
【後期】						
33回～ 34回 ねじ、ばね、歯車						
35回～ 36回 転がり軸受け						
37回～ 40回 転がり軸受けの種類						
41回～ 46回 溶接記号、図面管理						
47回～ 50回 Vブロック、バッキン押え 作図						
51回～ 55回 ボルト、ナット 部品図・組立図 作図						
56回～ 64回 チャック用ハンドル、平歯車 作図						

評価コード

13

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・100点を満点とし、授業時間内における実技技能を60点とし、平常点（出席および受講の状況）を40点の配点にする。 ・すべての実習項目について合格点に達していることとし、合格点に達しなかった者および欠席した者は、追実習願を提出し、認められた者には指定した日時に追実習を行う。 ・実習は、定期試験開始の前日までに終了させる。
------	---

シラバス（授業計画書）

工業専門課程 機械制御科

科目名	パソコン実習（175）				教科区分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	佐々木 芳子				実務経験内容	
					[佐々木] 建築会社および税理士事務所で16年間一般事務・書類作成業務を担当。そこで培った知識・技術を活かし、パソコン実習を担当。	
開講期	1年次	2年次	3年次	4年次		
単位数	2	-	-	-		
科目のねらい・到達目標						
パソコンの基本操作と、技術者として必要なアプリケーションソフトの使用法やプレゼンテーション手法を習得する。コンピュータリテラシー部分としての知識、技術を習得し、さらにネットワークのハード面を含んだ基礎知識を学ぶ。コンピュータとネットワークの普及した現代社会では、コンピュータは日常生活では欠くことのできない道具となっている。本講義は、パソコンの基本ソフトウェアの操作法をはじめ、アプリケーションソフトウェアで一般に広く使用されているワープロ、表計算、プレゼンテーションなどについて習得し、さらにインターネットのホームページ作成などの知識・技術、および基本的なコンピュータのハードウェア構成、ネットワークについて学ぶ。						
授業形態	実習	教室	1052	補助教員	なし	
授業は実習形式であり、パソコンを中心に使用する。また、適宜Word、Excel、PowerPointの課題を設け、授業時間内に提出させる。						
教科書 教材	情報リテラシーアプリ編 Windows 11 / Office 2021対応 FOM出版(授業内で適宜使用)					

授業計画・内容

●授業時間：2単位時間/回	
<p>【前期】</p> <p>1回～2回 コンピュータの基本構成、ハードウェア</p> <p>3回～4回 基本ソフトウェア、応用ソフトウェア</p> <p>5回～6回 ネットワークの機能と分類</p> <p>7回～8回 LANの種類と構成機器</p> <p>9回～10回 インターネットの仕組みと種類</p> <p>11回～12回 Windowsの起動と終了、フォルダとファイル操作</p> <p>13回～14回 Microsoft Wordの入力画面の構成、文字入力と訂正方法</p> <p>15回～16回 文章入力、文書の保存と読み込み、編集</p> <p>【後期】</p> <p>17回～18回 書式・フォント設定、表の作成・編集、画像の貼り付け・編集</p> <p>19回～20回 Microsoft Excelの入力画面とワークシート、データ入力、ワークシートの保存</p> <p>21回～22回 ワークシート編集、書式設定、グラフ作成</p> <p>23回～24回 グラフの設定変更、関数の活用、データベース機能</p> <p>25回～26回 埋め込みオブジェクト、リンクオブジェクト、ワードアートの利用</p> <p>27回～28回 Microsoft WordによるHTML文書の作成</p> <p>29回～30回 フレームページの作成、ハイパーリンクの設定、Webページの確認</p> <p>31回～32回 Microsoft PowerPointの起動、入力画面の構成、終了</p>	
評価コード	13

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・100点を満点とし、授業時間内における実技技能を60点とし、平常点（出席および受講の状況）を40点の配点にする。 ・すべての実習項目について合格点に達していることとし、合格点に達しなかった者および欠席した者は、追実習願を提出し、認められた者には指定した日時に追実習を行う。 ・実習は、定期試験開始の前日までに終了させる。
------	---

シラバス (授業計画書)

工業専門課程 機械制御科

科目名	電子デバイス実習 (A15)				教科区分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	柴山 直樹				実務経験内容	
					[柴山] 電子機器開発エンジニアとして、オフィス・コンピュータ分野、航空宇宙分野、自動車・ロボット分野に従事。その際に培った知識・経験を活かして回路製作の指導をする。	
開講期	1年次	2年次	3年次	4年次		
単位数	4	-	-	-		
科目のねらい・到達目標						
デジタルIC、センサ、モータや機械要素を組み合わせた制御装置を製作し、設計・製造技術の基礎を習得する。デジタルIC、センサ、モータなどの電気・電子回路と、動力の伝達機構を組み合わせた簡易ロボットを各自で製作する。回路素子のレイアウト、配線設計、シャーシの加工などを行う。製作の各段階で、ハンダ付け、配線設計の手法、加工機械の取り扱いなどを学ぶ。完成した簡易ロボットを実際に動作させ、その動作状態を自作のデジタルマルチメータを用いて、各ポイントの電圧などを測定し、部品の知識、各部の働き、調整法などを習得する。 後期は素子や部品の特性を、実験により確かめ理解を深め、電気・電子・機械装置の基礎的実験を行う。電気・電子・制御機器に使用されている各種素子(抵抗、ダイオード、トランジスタ、オペアンプなど)の動作原理や特性などの基礎知識を、実習をとおして確認し理解を深める。						
授業形態	実習	教室	1031	補助教員	丹羽 一平	
授業は実習形式であり、制御回路の組立やハンダ付けを行い、進捗状況と適宜課題を出し評価する。						
教科書 教材	プリント(授業内で適宜配布)					

授業計画・内容		
●授業時間：4単位時間/回		
【前期】		
1回	ハンダ付けの練習	ハンダ付けの説明及び練習
2回～4回	デジタルテスト製作	電気計測の基礎、キット組立、抵抗・電圧・ダイオードの測定試験
5回	レポート作成	デジタルテストの概要・測定結果を整理する
6回	簡易ロボット概要説明	センサ部・信号判別部・モータ駆動部の概要説明
7回	各部品説明	各回路のブロックを構成する部品の特徴など動作原理を説明
8回	シャーシ加工	センサ・電子回路部の取り付け用の穴をボール盤加工
9回～11回	電子部品配置設計	実態配線設計練習、実態配線設計
12回	機械部組み立て	モータ・ギアなどの組み立て・歯車についての説明
13回	電子回路部組み立て	センサ部・電子回路基板の取り付け、モータとの配線
14回	試運転・調整	設計どおりの動作をするか確認・調整
15回	各部の電氣的判定	最適動作状態における各部の電圧の測定
16回	レポート作成	製作実習の各段階の要点・測定結果を整理する
【後期】		
17回	ガイダンス	実験報告書の書き方、実験項目の説明
18回～19回	測定器の取り扱い	オシロスコープによる波形観測 正弦波の電圧値および周期と周波数の測定
20回～21回	オームの法則	抵抗器の電流値と両端電圧との関係を測定 直列、並列接続の合成抵抗値
22回	実験項目説明	次回以降の実験項目説明および予備実験
23回	ダイオードの静特性	ゲルマニウムダイオード、シリコンダイオードの電圧-電流特性
24回～25回	トランジスタの静特性	NPN型およびPNP型トランジスタの電圧・電流特性、増幅率の測定
26回～27回	FETの静特性実験	Nチャンネル型およびPチャンネル型FETの電圧・電流特性
28回	実験項目説明	次回以降の実験項目説明および予備実験
29回～30回	デジタルICの特性	TTLとC-MOSの入出力静特性および動特性
31回～32回	オペアンプの基本回路	オペアンプを使用した基本増幅回路の特性

評価コード	13
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・100点を満点とし、授業時間内における実技技能を60点とし、平常点（出席および受講の状況）を40点の配点にする。 ・すべての実習項目について合格点に達していることとし、合格点に達しなかった者および欠席した者は、追実習願を提出し、認められた者には指定した日時に追実習を行う。 ・実習は、定期試験開始の前日までに終了させる。

シラバス (授業計画書)

工業専門課程 機械制御科

科目名	マイコン基礎 (696)				教科区分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	永坂 勝弘				実務経験内容	
開講期	1年次	2年次	3年次	4年次		
単位数	3	-	-	-		
科目のねらい・到達目標						
マイクロコンピュータ(マイコン)の使い方やプログラミング、およびマイコンによる機械装置の制御方法について学ぶ。家電製品から自動車、ロボットに至るまで、電子制御を利用していない製品は無いと言っても過言ではない。そして電子制御の中心にはマイコンが組み込まれている。本講義では、簡素な構造のマイコンであるマイクロチップ製PIC16F84を例に、前期はマイコンの基礎技術とハードウェアの概要について解説し、後期は簡易的なマイコンボードの製作を行い実機によるプログラミング実習を交えながら解説する。プログラミングにはハードウェアの理解を深めるためにアセンブリ言語を用いる。						
授業形態	実習	教室	1031	補助教員	丹羽 一平	
授業は実習形式であり、基礎から応用まで幅広く学習しながら、実践も行う。						
教科書 教材	プリント (授業内で適宜使用)					

授業計画・内容

●授業時間：2単位時間/回	
【前期】	
1回	マイコンの歴史、用途、種類、特徴など
2回～6回	マイコンボード製作(部品の確認とハンダ付け)、動作確認
7回～8回	PIC16F886の仕様、基本構成(ALU、レジスタ、命令デコーダ)、各端子の役割
9回～10回	トレーニングボードの回路構成
11回～12回	入出力デバイスのポートへの割当て
13回～14回	コンフィグレーション、開発手順
15回～16回	C言語の基本文法、2進数、16進数、2の補数、論理演算
【後期】	
17回～19回	8bitLEDの点灯・消灯プログラム
20回～21回	8セグメントLEDの表示プログラム
22回～23回	タクトスイッチのハンドリング
24回～25回	可変抵抗のA/D変換
26回～27回	CdsのA/D変換
28回～29回	タッチパッドのハンドリング
30回～32回	LEDの光度調整 (PWM)

評価コード 13

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・100点を満点とし、授業時間内における実技技能を60点とし、平常点(出席および受講の状況)を40点の配点にする。 ・すべての実習項目について合格点に達していることとし、合格点に達しなかった者および欠席した者は、追実習願を提出し、認められた者には指定した日時に追実習を行う。 ・実習は、定期試験開始の前日までに終了させる。
------	---

シラバス (授業計画書)

工業専門課程 機械制御科

科目名	デジタル回路 (207)				教科区分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	飯島 健一郎				実務経験内容	
開講期	1年次	2年次	3年次	4年次		
単位数	2	-	-	-		
科目のねらい・到達目標						
ブール代数、論理素子など基礎的事項から、フリップフロップ、レジスタ、演算回路および回路設計などデジタル技術全般を学ぶ。ロボットを動作させるために必要なコンピュータや制御回路にはデジタル量で処理するものが多い。ロボットエンジニアを目指すものにとってデジタル回路の知識は大切なものである。前期は、基本ゲートの論理動作を理解し、論理式の単純化することにより回路設計の最適化を学ぶ。後期は、TTLICやCMOSICの特性を理解すると共に順序回路や各種カウント回路を学ぶ。2年次前期はコンピュータ内部で使用しているメモリ回路や2進数の演算回路等について学ぶ。						
授業形態	講義	教室	1041	補助教員	なし	
授業は講義形式であり、基礎から応用まで幅広く学習する。						
教科書	デジタル回路の基礎 東京電機大学出版局(授業内で適宜使用)					

授業計画・内容	
●授業時間：2単位時間/回	
【前期】	
1回～2回	デジタルとアナログ
3回～6回	基本ゲート
7回～10回	ブール代数
11回～14回	カルノー図、ド・モルガンの定理
15回	MIL記法
	デジタル信号とアナログ信号の相違 AND回路、OR回路、NOT回路の論理動作と図記号 ブール代数の諸定理と論理式の単純化 カルノー図やド・モルガンの使用方法と論理式の単純化 MIL記法の考え方 正論理と負論理
【後期】	
17回～18回	論理回路設計
19回～20回	ICの種類とパッケージ
21回～22回	各ICの動作原理
23回～24回	デジタルICの特性とインタフェース
25回～28回	複合ゲート
29回～32回	各種フリップフロップ
	MIL記法による論理回路の設計 各デジタルICの特徴と種類、ICパッケージの種類 TTL、CMOSの基本回路と基本動作 基本特性、TTLの特性、CMOSの特性 エンコーダ、デコーダ、マルチプレクサ、デマルチプレクサ RS-FF、D-FF、T-FF、JK-FFの原理

評価コード	3
-------	---

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> 定期試験 (100点満点) の点数を成績の評定とする。筆記試験を80点、平常点 (出席および受講の状況) を20点の配点とする。成績の評定は、S (90～100点)、A (80～89点)、B (70～79点)、C (60～69点)、F (60点未満) である。定期試験が受験できなかった及び評定がFの場合、追試験を受験する。 追試験 (100点満点) の点数は、次の (1) または (2) とする。 <ul style="list-style-type: none"> (1) 出席停止となる疾病 (医師の診断書のある者) および通院が証明できる病欠、公共交通機関の遅滞等による者 (証明書のある者) ならびに、公欠が認められた日時に定期試験を受験できなかった場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は、60点を超えた分の点数の10分の6に60点を加えた点数とする。 (2) 上述 (1) 以外の場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は60点とする。 前期末試験および後期末試験を実施した場合、各期で確定した点数の平均 (1点未満については切り上げ) を成績の評定とする。
------	---

シラバス (授業計画書)

工業専門課程 機械制御科

科目名	プログラミング基礎 (A16)				教科区分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	丹羽 一平				実務経験内容	
					[丹羽] システムエンジニアとしてCADのアドオン開発や、社内業務システムの立上げを行った。業務を通して培った知識・経験を活かしてC言語によるプログラミングを講義する。	
開講期	1年次	2年次	3年次	4年次		
単位数	2	-	-	-		
科目のねらい・到達目標						
<p>学生は、1年次はC言語の初歩から初め、中盤以降は特に制御系プログラムで使用頻度の高い項目を重点的に実習を交えながらプログラミングを行う。2年次は、配列、構造体、共用体、ポインタなどを組み合わせたデータ構造のプログラミングを通じて、実践的なアプリケーションの作成技術を習得することを目的とする。</p>						
授業形態	実習	教室	1031	補助教員	なし	
<p>授業は講義形式と併せて、理解度を深めるためにC言語プログラミング環境(C machin、paizaラーニング)を使った実習を中心に行う。題材は教科書に沿って、必要に応じて補足課題を講師が提示する。実習内容(ソースコード)はすべて提出する。提出方法については、その都度説明する。また、自宅学習で反復できるようにpaizaラーニングによるオンライン講座も活用する。</p>						
教科書 教材	林 晴比古 実用マスターシリーズ 明快入門C(SBクリエイティブ)、オリジナルテキスト パソコン、C machine、paizaラーニング					

授業計画・内容

●授業時間：2単位時間/回						
<p>【1年次前期】 1回～ 3回 環境構築、C言語の基本的な文法、制御構造、変数と型宣言、初期化 4回～ 6回 制御文(if else、for、while、switch caseなど) 7回～ 9回 多重ループ、配列、PAD表記法とアルゴリズム 10回～12回 C言語特有の演算子、演算の優先順位、ビット演算、キャスト 13回～16回 ポインタ、文字列とポインタ、関数</p> <p>【1年次後期】 17回～21回 マクロとプリプロセッサ、定数、条件付きコンパイル 22回～26回 再帰ルーチン、ソートアルゴリズム、モンテカルロ法 27回～32回 1年間の総括と実力課題</p>						

評価コード

13

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・100点を満点とし、授業時間内における実技技能を60点とし、平常点（出席および受講の状況）を40点の配点にする。 ・すべての実習項目について合格点に達していることとし、合格点に達しなかった者および欠席した者は、追実習願を提出し、認められた者には指定した日時に追実習を行う。 ・実習は、定期試験開始の前日までに終了させる。
------	---

シラバス（授業計画書）

工業専門課程 機械制御科

科目名	シーケンス制御 (216)				教科区分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	西尾 和彦				実務経験内容	
					[西尾] 製造・検査用機器のラダープログラミングを担当。その際に培った制御とラダーの知識・経験を活かして実務的なプログラムの作成手法を講義する。	
開講期	1年次	2年次	3年次	4年次		
単位数	4	-	-	-		
科目のねらい・到達目標						
メカトロニクス機器や各種ロボットを制御する方法を学ぶ。 シーケンス制御に必要な接点とコイルの種類・特徴やシーケンス図の設計法、およびフィードバック制御の概念を学ぶ。						
授業形態	実習	教室	1063	補助教員	飯島 健一郎	
授業は講義と併せて、理解度を深めるためにPLC、技能検定用制御盤、およびラダープログラミングソフトウェアを使った実習を行う。 実習で使う題材は、テーマ別に講師が提示する。 実習内容（結果）はすべて提出する。提出方法については、その都度説明する。						
教科書 教材	自作テキストおよび課題プリント（授業内で適宜使用） FXシーケンサ、検定用制御盤、パソコン（授業内で適宜使用）					

授業計画・内容

●授業時間：4単位時間/回	
【前期】	
1回	シーケンス制御の概要
2回	制御盤とPLCの接続、プログラミング環境
3回～6回	シーケンス制御の基本接点とコイル
7回～10回	条件制御 (AND, OR, NOT)
11回～13回	優先回路と補助接点
14回～16回	タイマ回路、カウンタ回路
【後期】	
17回～18回	特殊デバイス
19回～20回	立上り・立下りの検出とパルスの発生
21回～21回	数値データの取り扱い
23回	データレジスタとビットデバイスの指定
24回～25回	外部機器との数値データのやり取り
26回	データ転送命令, 比較演算, データ比較命令
27回～28回	データ演算命令 (四則演算)
29回～30回	ビットシフト命令
31回	モード切り替えとオルタネイトスイッチ回路
32回	優先、ディレイ、フリッカ組合せ回路

評価コード 13

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・100点を満点とし、授業時間内における実技技能を60点とし、平常点（出席および受講の状況）を40点の配点にする。 ・すべての実習項目について合格点に達していることとし、合格点に達しなかった者および欠席した者は、追実習願を提出し、認められた者には指定した日時に追実習を行う。 ・実習は、定期試験開始の前日までに終了させる。
------	---