

シラバス（授業計画書）

工業専門課程 産業技術研究科

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	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	1	-	-	-		
科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標						
職業選択、企業選択、就職試験は学生時代の最も重要なイベントであり、将来のキャリア形成に大きくかかわってくる。技術者としての自己を組織や人生の中で捉えることの重要性を認識し、そのためのスキル向上をどのように考え、実行していくかを体系的に、演習、事例研究、講話、企業職場体験などを通して学ぶ。具体的には、自己のキャリアデザイン形成を考える上で必要なキャリア理論、自己の役割、基礎力などを習得し、産業構造の変化、技術の急激な進展や就業意識、就業形態の変化に対応できる人間力向上を目指す。これにより職業を通じた自己の確立とコミュニケーション能力、変化適応能力の習得など企業の求める人材をめざす。						
授 業 形 態	演 習	教 室	1071	補 助 教 員	なし	
授業は演習形式であり、就職活動を見据えた面接対応やグループディスカッションを行い、コミュニケーション能力の向上を目指す。						
教 科 書 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 自己分析、履歴書、エントリーシート記入練習 3回～ 4回 企業・業界研究、筆記試験対策、論作文対策、面接対策 5回～ 6回 技術者の基本的心構え主観的、客観的側面から捉えたキャリアデザインの概要 7回～ 8回 人生設計とキャリア開発代表的キャリア理論の概観 自己と職業のベストマッチについて 9回～10回 人生設計とキャリア開発就職活動をにらみ、具体的に自己の能力とキャリアデザインについて考える 11回～12回 人生設計とキャリア開発基礎力とは何か、キャリアデザインにとっての重要性と習得方法 13回～14回 人生設計とキャリア開発個々の基礎力とそれを高める具体的手法 15回～16回 人生設計とキャリア開発ライフワークの過渡期における自己の対応とプロとしての方向性		
評価コード	11	
評 価 方 法	・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 産業技術研究科

科 目 名	英会話（172）				教 科 区 分	一般教育科目
					必修 / 選択	必 修
担 当 教 員	伊藤 勝己				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						
工業技術を進歩、発展させるためには、諸外国の優れた技術に関する知識・情報を知ること大切である。そのためには、それぞれの技術について書かれた書籍・文献・説明書などを読むことが必要であるが、それらの多くは英語で書かれている。また、諸外国の技術者との交流も現代社会では少なくなく、会話には英語が用いられることが多い。本講義では、工学系の技術者にとって必要な技術英語の専門用語や文章表現法を学習し、読解力および会話力を身につける。						
授 業 形 態	講 義	教 室	1071	補 助 教 員	なし	
授業は講義形式であり、必要に応じて文章作成や英会話など適宜課題を出している。						
教 科 書 材	テクニカルイングリッシュ入門 成美堂（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 英文法（1） 文法の基礎（不定詞、分詞、動名詞） 3回 英文法（2） 文法の基礎（関係代名詞、関係副詞） 4回～ 5回 数式の英語表現（1） 数量、数の単位 6回～ 7回 数式の英語表現（2） 四則演算、累乗と根 8回 数式の英語表現（3） 括弧と比例ほか 9回 図形の英語表現（1） 平面図形（角、線、三角形、多角形） 10回 図形の英語表現（2） 平面図形（円、接線） 11回～12回 図形の英語表現（3） 立体図形（円柱、角柱、円錐、角錐） 13回～14回 図形の英語表現（4） 位置関係（物の場所） 15回～16回 数式・図形の総合演習 基本文章の和訳、英作文 【後期】 17回～18回 電気基礎の英語表現（1） 直流と交流 19回～20回 電気基礎の英語表現（2） ベクトルと複素数 21回～22回 電気基礎の英語表現（3） 磁界と電界 23回～24回 電気基礎の英語表現（4） 電磁誘導 25回～26回 計測器の英語表現（1） 測定、計器 27回～28回 計測器の英語表現（2） 積算計器、遠隔測定 29回 電気・計測の総合演習 基本文章の和訳、英作文 30回 最近の電気・情報工学 技術論文・英文取扱説明書の和訳 31回～32回 英語とコミュニケーション 初歩的な英文によるプレゼンテーション技法		

評価コード	3
評 価 方 法	・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。 （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 産業技術研究科

科 目 名	ゼミナール（324）				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必 修
担 当 教 員	佐々木 貴久、間瀬 葉月、中島 史敬、永坂 勝弘、青木 行洋				実 務 経 験 内 容	
					【佐々木】自動車部品（CVTシャフト・遊星ギヤリアなど）の金型設計を担当。鍛造品の熱処理や搬送装置・冷却ノズル・検査治具も設計。2DCAD”AutoCADLT”や3DCAD”NX”、CAE”Deform”を使用。	
開 講 期	1年次	2年次	3年次	4年次		
単 位 数	10	-	-	-		
科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標						
学生が選択したテーマを通して、設計やメカトロニクス技術をより深く理解するとともに、技術者として必要な企画力、創造力、コミュニケーション能力を養う。また、研究の課程で生じる種々の問題点に対して、問題点の把握と解決策の検討および試行、確認といった問題解決の手法も身につけていく。さらに、一年間の研究成果を論文にまとめ、発表を行うことにより、技術論文の書き方やプレゼンテーション技法についても習得し、技術面に加えて技術者としての総合力を高める。						
授 業 形 態	実 習	教 室	※1授業計画を参照	補 助 教 員	なし	
各テーマごとに2～3人のグループでテーマに沿った設計、製作、研究、長期インターンシップ等を行う。また、オンラインもしくは対面にて発表の場を設け、紀要やプレゼンテーションを作成し、各テーマごとに発表を行う。						
教 科 書 材	プリント(授業内で適宜配布) 車椅子（三貴ホールディングス株式会社より貸与） ガムテープ繰出し機（三陽工業株式会社より貸与）					

授 業 計 画 ・ 内 容														
●授業時間：2単位時間/回 【前期】 <table> <tr> <td>1回</td><td>ゼミナールガイダンス</td><td>ゼミナールガイダンス</td></tr> <tr> <td>2回～ 80回</td><td>設計・製作・研究</td><td>各テーマの内容に沿った、設計・製作・研究の実施</td></tr> </table> 【後期】 <table> <tr> <td>81回～110回</td><td>設計・製作・研究</td><td>各テーマの内容に沿った、設計・製作・研究の実施</td></tr> <tr> <td>110回～160回</td><td>発表準備・発表</td><td>各テーマの予稿集、プレゼンテーションの作成</td></tr> </table> 2023年度 ゼミナールテーマ ジェネレーティブデザインによる車椅子設計の最適化 リバースエンジニアリングによるガムテープ繰出し機の設計開発 マイクログマウスの研究 競技用ライントレーサのハードウェア・ソフトウェアの開発 Ene-1 Challengeの競技車両の設計と製作 ※1 使用教室 1031、1033、1036、1052、1053、1062、1063、工作室、西9号館、チャレンジングロッド			1回	ゼミナールガイダンス	ゼミナールガイダンス	2回～ 80回	設計・製作・研究	各テーマの内容に沿った、設計・製作・研究の実施	81回～110回	設計・製作・研究	各テーマの内容に沿った、設計・製作・研究の実施	110回～160回	発表準備・発表	各テーマの予稿集、プレゼンテーションの作成
1回	ゼミナールガイダンス	ゼミナールガイダンス												
2回～ 80回	設計・製作・研究	各テーマの内容に沿った、設計・製作・研究の実施												
81回～110回	設計・製作・研究	各テーマの内容に沿った、設計・製作・研究の実施												
110回～160回	発表準備・発表	各テーマの予稿集、プレゼンテーションの作成												

評価コード	13
評 価 方 法	・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 産業技術研究科

科 目 名	工学ドキュメンテーション (A22)				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	4	-	-	-		
科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標						
学生であれば実習内容や実験データ、社会人であれば業務進捗や評価データなど、正確な意図、情報を第三者に伝えるためには不可欠であるレポートの作成方法について学ぶ。本講義では工学的なデータを集計し、分析したレポートを作成することに重点を置いて学ぶ。						
授 業 形 態	実 習	教 室	1033	補 助 教 員	なし	
実習形式で様々なデータを集計し、officeのWord、Excel、PowerPointを使用してレポートの作成を行いながら講義を行う。また、必要に応じて資料を配布する。						
教 科 書 材	ノートパソコン					

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 レポートの書式、レポートを書く意味 3回～ 4回 材料の曲げ試験によるデータの収集 5回～ 6回 データのまとめ方、グラフの種類について 7回～11回 officeの操作方法、レポート作成 12回～13回 丸棒（金属材料と樹脂材料）の軸径測定による寸法データ収集 14回～15回 標準偏差について 15回～16回 データの集計、解析手法について 17回～21回 レポート作成 22回～24回 加工方法の差による板材の表面粗さ違いの測定 25回～32回 データ集計、レポート作成 【1年次後期】 33回～34回 前期提出レポートのフィードバック 35回～38回 CAEを利用し、断面形状の違いによる強度解析 39回～47回 3Dプリンタを使用し実験試料作成 48回～52回 材料の曲げ試験によるデータの収集 53回～60回 レポート作成 61回～64回 レポートをもとにした実験考察発表		

評価コード	13	
評 価 方 法	・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終了させる。	

シラバス（授業計画書）

工業専門課程 産業技術研究科

科 目 名	ものづくり実習（988）				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必 修
担 当 教 員	佐々木 貴久、西尾 和彦				実 務 経 験 内 容	
					組込みシステムおよびFAシステムのエンジニアとして、製造・計測機器のハードウェアおよびソフトウェアの設計とプログラミングを担当。	
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						
ロボット設計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、演習などをおして技術者としてのスキルの向上を目指す。また、PLCを用いたシーケンス制御、多関節ロボットのプログラミング、3DCAD、および3Dプリンタによる部品製作法についても学習する。						
授 業 形 態	実 習	教 室	1052・1063	補 助 教 員	佐々木貴久	
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。						
教 科 書 材	プリント等					

授 業 計 画 ・ 内 容		
●授業時間：2単位時間/回		
【1年次前期】 1回～4回 FAロボット基礎、3DCAD（スケッチャー） 5回～16回 PLCと制御盤によるラダープログラミング、3DCAD（ソリッド1）、3Dプリンタの基礎 【1年次後期】 17回～24回 ラダー応用プログラミング、3DCAD（ソリッド2） 25回～35回 FAシステムの構成理解とプログラミング、3DCAD（ソリッド3）、3DCAD（アセンブリ） 36回～48回 多関節スカルロボットのプログラミング、3DCAD（サーフェス）、3Dプリンタの応用		

評価コード	13	
評 価 方 法	・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 産業技術研究科

科 目 名	演 習（208）				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必 修
担 当 教 員	村岡 好久				実 務 経 験 内 容	
					【村岡】練習船教官、大型タンカーの三等機関士に従事。また産業カウンセラーとしても活動しており、そこで培った電気・機械・熱流体の知識・経験を活かし、演習を講義する。	
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						
産業技術分野で広く必要とされる第二種電気工事士の資格取得を目指し、問題の解説、演習を多く取り入れ、資格試験の合格を目標とする。また、産業設備において必要とされる低圧電気配電につき、配電図面の読み方、CADソフトを用いた作図についても学ぶ。						
授 業 形 態	演 習	教 室	1062	補 助 教 員	なし	
授業は講義と実習を組み合わせた演習形式であるが、電気回路の基礎から低圧屋内配電の設計までを学習する。また、目標とする資格に対応するために、既往問題を中心とした例題の解法を行う。						
教 科 書 材	なし					

授 業 計 画 ・ 内 容	
●授業時間：2単位時間/回	
【前期】 1回～24回 第二種電気工事士 筆記試験対策（基礎理論、配電理論、配線設計、電気機器） 【後期】 24回～36回 第二種電気工事士 筆記試験対策（電気機器、配電器具、検査、法令） 36回～48回 第二種電気工事士 実技試験対策（電気機器記号、単線図と複線図、実技課題の作図）	

評価コード	11
評 価 方 法	・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 産業技術研究科

科 目 名	設計演習（989）				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必 修
担 当 教 員	脇田 邦裕				実 務 経 験 内 容	
					〔脇田〕社内ベンチャーの立上げ、新規事業化の担当役員に従事。そこで培った知識・経験を活かし、設計演習を講義する。	
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						
IT化、グローバル化における技術者に今までにない様々なスキルを求めている。これは、一流の技術者として組織の中で活躍するためには、専門的知識、技術だけでなく、様々な能力を合わせ持った総合力が必要とされ、従来とは違った方向にシフトしてきていることを意味する。ここで求められる具体的な能力・知識・技術は、問題解決や情報収集、プレゼン能力や創造性開発技法などであり、一流の技術者として必要な事項を身につける。また、原価意識や生産効率の向上だけでなく、社会、環境保護に関しても目を向ける必要があり、技術者にとって必要なこれらの知識、技術について講義、研修参加、講話などを通して習得していく。						
授 業 形 態	演 習	教 室	1052	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。4～5人の班で各テーマを作り、それに応じた作品制作やプレゼンテーションを行う。						
教 科 書 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～ 3回 仕事へのアプローチ 技術者が仕事を進める上で直面する問題の概要 4回～ 9回 情報の収集と選択 (1) 必要な情報の集め方や整理、ファイリング方法 10回～16回 情報の収集と選択 (2) 情報分析にあたっての基本的視点、数値情報の見方 【後期】 17回～27回 プレゼンテーション (1) プレゼンテーションの重要性と効果的なプレゼンのノウハウ 28回～31回 プレゼンテーション (2) プレゼンテーションツールの利用の仕方と実践 32回 学外研修 技術講演会、研修会に参加し広く知識を習得		

評価コード	11	
評 価 方 法	・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 産業技術研究科

科 目 名	ロボットシミュレーション（987）				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担 当 教 員	佐々木 貴久				実 務 経 験 内 容	
					【佐々木】自動車部品（CVTシャフト・遊星キャリアなど）の金型設計を担当。鍛造品の熱処理や搬送装置・冷却ノズル・検査治具も設計。2DCAD”AutoCADLT” や3DCAD” NX”、CAE” Deform” を使用。	
開 講 期	1年次	2年次	3年次	4年次		
単 位 数	1	-	-	-		
科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標						
航空機業界・自動車業界で幅広く使用されている、DassaultSystem社の3次元CAD/CAM/CAEの統合システム「CATIA V5」による実習を主体に行う。前期は簡単な3次元部品から複雑な3次元部品の作成を通しての基本操作、製品を構成している複数のパーツを作成し、それらをCADの画面上で組み合わせを行う。後期は工業製品の設計・開発工程を支援するコンピュータシステムであるCAEを中心に各種シミュレーションを行う。解析構造力学や流体力学で広く使用されている数値解析手法である有限要素法（FEM）および、その活用法を学び、強度解析・機構解析・周波数解析などの各種解析および検証を行う。						
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、3次元CADでの操作に慣れてもらうことから応用操作までを学ぶ。また、必要に応じて資料や題材を配布する。作品はすべて提出をする。提出方法は、その都度説明する。						
教 科 書 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		
【後期】 1回～ 2回 基本操作・概念環境設定、画面の説明、ワークベンチの概念、仕様ツリー 3回～ 4回 スケッチャー 幾何拘束・寸法拘束、標準・補助エレメント 5回～ 6回 ソリッド作成、編集、境界設定操作、平面作成、ブール演算、ツリー構造の作り方・編集、モデリング 7回～ 8回 アセンブリ構成要素の挿入、パーツの移動、アセンブリアセンブリ拘束、保存管理 9回～10回 ナレッジウェア パラメータと式、設計テーブルを使用したソリッドの作成 11回～12回 引張・圧縮荷重を受ける材料の強さ、応力集中、許容応力と安全率 13回～14回 変位、応力、降伏強度の計算、断面解析シミュレーション、アセンブリにおける強度解析 15回～16回 干渉解析、トレース解析シミュレーション、周波数解析固有振動数、共振解析シミュレーション		

評価コード	13	
評 価 方 法	・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 産業技術研究科

科 目 名	情報通信（990）				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						
離れた場所にあるロボットを制御する方法には無線または有線を利用することになる。前期は情報をいかに早く正確に伝えるかを通信技術の基礎から各種通信の種類や方式について学ぶ。後期はデータ通信技術のシステムから符号の種類、ビットの誤り制御、またコンピュータ間とのデータ通信を行う情報通信ネットワークの仕組みや情報通信を利用した応用技術について学ぶ。						
授 業 形 態	講 義	教 室	1071	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。また、目標とするIoT社会に求められる人材に対応するために、既往問題を中心とした例題の解答を行う。						
教 科 書 材	絵ときでわかる情報通信 オーム社（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 情報通信の歴史と発達 通信の歴史 情報通信と生活 情報通信の社会的役割 3回～ 4回 通信技術の基礎 有線と無線による情報通信 情報伝送の方式 5回～ 6回 通信技術の基礎 通信回線 変調と復調の方式 多重伝送方式 7回～ 9回 有線による通信 アナログ通信とデジタル通信 電話の仕組み 10回～11回 有線による通信 ファクシミリ 搬送通信 通信線路 有線通信技術と応用 12回～14回 無線による通信 電波の種類と特徴 アンテナ、フィーダの種類と特徴 15回～16回 無線による通信 無線通信の仕組み 移動体通信技術 衛星通信と衛星放送技術 【後期】 17回～18回 データ通信技術 データ通信システム 通信回線の種類 データの伝送 19回～20回 データ通信技術 伝送制御 誤り制御 プロトコル データ通信技術 21回～22回 情報通信ネットワーク技術 ネットワークの構成 構成機器 ネットワークケーブル 23回～24回 情報通信ネットワーク技術 ネットワークの通信回線 ネットワーク技術 25回～27回 インターネット インターネットのしくみ 28回～29回 インターネット ホームページ 電子メール 30回 情報通信を利用した技術 インターネットを利用した技術 31回～32回 情報通信を利用した技術 モバイル化したインターネットの利用技術	

評価コード	3
評 価 方 法	・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。 （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 産業技術研究科

科 目 名	人工知能（284）				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〕組込みシステムのシステムエンジニアとして、製造・計測機器のハードウェアおよびソフトウェアの設計とプログラミングを担当。その際に培った知識・経験を活かして実務的な組込みプログラミング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	2	-	-	-		
科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標						
人工知能は、各分野で実用化が進み、さまざまなシステムや機械装置に利用されている。また今後ますます進歩・発展していくと予測でき、この基礎理論を理解することは大切である。本授業では、前期にAIロボットカー（JetRacer）を教材に、プログラミングの基本であるPythonを学び、同時にニューラルネットワークの基礎を理解する。後期では、画像認識とトレーニングにより、AIロボットによる自律走行実習を行う。						
授 業 形 態	講 義	教 室	1063	補 助 教 員	なし	
授業は講義形式であるが、AIロボットとノートパソコンを使ったプログラミングの実習も行う。 また、必要に応じて資料を配布する。						
教 科 書 材	自作プリント JetRacer AI Kit、ノートパソコン					

授 業 計 画 ・ 内 容		
●授業時間：2 単位時間/回		
【1年次前期】 1回 JetRacerの構成と基本動作 2回～ 3回 Pythonの基礎、データ型、演算、入出力 4回～ 6回 パーセプトロンの構成と論理モデル 7回～ 8回 単純ニューラルネットワークのモデルと動作 9回～12回 Python応用、条件判断、繰り返し、リストとタプル 13回～16回 ニューラルネットワークの行列演算モデル 【1年次後期】 17回～21回 RNNニューラルネットワークの考え方 22回～25回 順伝搬と逆伝搬のプログラミングおよび過学習への対応 26回～29回 トレーニング画像の収集と教師データの生成 30回～32回 推論結果の評価と走行試験		

評価コード	3	
評 価 方 法	・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。 （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 産業技術研究科

科 目 名	特許出願法（375）				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必 修
担 当 教 員	水野 修二郎				実 務 経 験 内 容	
					【水野】電子技術に関する特許防衛と特許実務に20年以上携わり、技術に関して他社との抵触の有無・調査に従事。そこで培った知識・経験を特許出願法で講義する。	
開 講 期	1年次	2年次	3年次	4年次		
単 位 数	1	-	-	-		
科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標						
現代社会において、また技術者にとってますます重要となった知的財産権の保護について、その概要を理解し、特許権を中心に、制度のしくみから出願、申請方法を学ぶ。各自のアイデア（発明）を具体例として、出願書類一式を作成、さらにアイデア（発明）が申請に値するかを検討することにより、特許制度についての理解を深める。また、技術者にとって必要な発想力、創造力を特許出願の観点から高めていく。その他の産業所有権である実用新案権、意匠権、商標権について、さらに著作権についても学び、技術者としてトラブルを防ぐ知識を身に付ける。						
授 業 形 態	講 義	教 室	1071	補 助 教 員	なし	
授業は講義形式であり、基礎から実用例まで幅広く学習する。						
教 科 書 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	
【後期】 1回 知的財産権の概要 知的創作物と営業標識 産業財産権 保護の精神 2回 発明と特許 特許法上の発明 特許になる発明とは 発明の発掘から出願の要否 発明の表現形式について 3回 研究活動と特許 特許を受ける権利 発明取扱規定 共同研究と共同発明 4回 学会発表・論文発表と特許出願 研究活動に関連するその他の事項 5回 特許支援機関 技術移転機関 特許制度の支援機関 6回 出願から特許までの手続 特許出願の流れ 特許出願書類の書き方 7回 出願から特許までの手続 出願後の手続と審査 いろいろな特許制度の利用 8回～10回 出願から特許までの手続 発明から出願までの実践（演習） 11回 外国出願 外国への直接出願 国際特許出願 12回 特許権の活用 特許件との効力 権利範囲の判断 特許の成否と他人の権利侵害 特許権の利用形態 特許ライセンス契約 警告と訴訟 13回 実用新案制度 目的 特許との違い 保護対象 技術評価書 事例 14回 意匠制度 目的 保護対象 特許制度との違い 部分意匠 組物の意匠 15回 商標制度 目的 保護対象 商標の存続期間 国際登録制度 16回 著作権 著作物 著作権 著作権の制限 著作権と産業財産権の違い	

評価コード	3
評 価 方 法	・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。 （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 産業技術研究科

科 目 名	音声画像認識（710）				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必 修
担 当 教 員	浜本 佳彦				実 務 経 験 内 容	
開 講 期	1年次	2年次	3年次	4年次		
単 位 数	1	-	-	-		
科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標						
マイクログプロセッサの小型・高性能化に伴い、アナログ信号処理がディジタル信号処理に急激なスピードで置き換えられている。音声や画像は人間にとっての情報源という意味だけではなく、ロボットが人間とコミュニケーションするために必要な入出力の手段である。本講義では、まずデジタル信号処理の基礎を解説し、つぎに音声認識および画像認識の技術について解説する。さらに、ロボット技術への適用として、簡単な会話型システムとサッカーロボットの画像認識技術についても触れる。						
授 業 形 態	講 義	教 室	1071	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。また、必要に応じて制御マイコンおよびノートパソコンを使ったプログラミングの実習も行う。また、必要に応じて資料を配布する。						
教 科 書 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	
【後期】 1回 音声・画像認識の概要 音声・画像認識の歴史、分類、処理概要 2回～ 4回 デジタル信号処理 フーリエ変換、Z変換とその逆変換、高速フーリエ変換 5回 音声入力とデジタル化 音声信号、量子化、A/D変換など 6回 DPマッチング 単語音声認識、連続音声認識 7回 不特定話者対応の方法 話者独立形・話者適応形音声認識システム 8回 会話型システム 自然言語処理、形態素解析、シナリオなど 9回 画像入力 スキャナ、カメラの特徴、ビデオ信号など 10回～13回 画像処理 補正（鮮明化、2値化など）、特徴抽出（エッジ、輪郭抽出など） 14回～15回 画像識別 テンプレート作成、パターンマッチングなど 16回 サッカーロボットの画像認識 色判別（色抽出、重心・面積計算など）、機体の位置・姿勢検出	

評価コード	3
評 価 方 法	・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。 （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。