

科目名	学年	期別・授業形態・単位数	教員名 【授業計画の欄に記載】
エンジニアリング・デザイン 演習 Engineering Design Practice	2	必修 後期・演習・2単位	研究室 内線電話 e-mail:
			授業（60時間）＋自己学習（0時間）＝標準60時間の学習時間
			科目到達レベル：□1.知識・記憶 □2.理解 □3.適用 □4.分析 <input checked="" type="checkbox"/> 5.評価 □6.創造
この科目は、顧客からの要求に応じて製品やシステムを開発する一連のプロセスについて、講義・実習形式で授業を行うものである。全15週のうち、第2週から第5週の授業は、企業で製品の仕様策定、開発・設計、品質管理、原価計算を担当していた者が担当する。			
<b>【授業目的】</b> エンジニアリングデザインとは顧客からの要求に応じて製品やシステムを開発する一連のプロセスを意味する。したがってこの演習では仕様の策定から設計、製造、検査を経て出荷にいたるまでの一連の流れを学習する。			
<b>【Course Objectives】</b> Engineering design means the series of process to develop products or systems according to the request of customer. Therefore, in this practice students will study the chain of jobs from decision of specification, design, manufacturing, inspection and to shipping.			
<b>【到達目標】</b> 1 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。 2 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、論理的、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。 4 品質、コスト、効率、納期に対する視点を持つことができる。 5 各種の発想法、計画立案手法を用い、より効率的、合理的にプロジェクトを進めることができる。 6 問題解決のために、チームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる。			
<b>【学習・教育到達目標】</b> (C) 修得した知識を統合して、社会に貢献できる製品やシステムを設計し開発する創造的能力と意欲を有する。 (G) 課題の提案・報告などを効果的に記述し、説明することができる。 (I) 自分の責任を自覚し、互いに理解し協力し合い、チームの目的達成のために能力を発揮できる。			
<b>【キーワード】</b> エンジニアリングデザイン、マーケティング、仕様、設計、製造、品質管理、出荷 Engineering design, Marketing, Specification, Design, Production, Quality control, Shipping		<b>【授業時間】</b> 4時間(180分)×15週＝60単位時間(45時間)	
<b>【授業方法】</b> 地域に役立つ製品やシステムを開発することで一連のプロセスを学習し、課題を通じて疑似体験する。		<b>【学習方法】</b> 積極的・主体的に演習に取り組むことが重要である。テーマに関して積極的にディスカッションを行い、学生と担当教員の双方向のコミュニケーションが十分とれるようにする。	
<b>【履修上の注意】</b> 本科目は、異なるコースの学生でグループを編成し、共同で課題に取り組むものである。		<b>【科目の位置付け】</b> 1. 先行して履修すべき科目 授業科目全般 2. 後で履修する関連科目 なし 3. 同時に履修する関連科目 授業科目全般	
<b>【定期試験の実施方法】</b> 実施しない。			
<b>【成績の評価方法・評価基準】</b> 授業への参画の程度、演習の充実の程度、および成果発表会から評価する。定期試験は行わない。成果発表会では、次の観点で評価する。 a. 提案する設計解の社会的、工学的、技術的意味を理解し、適切に説明できる。 b. 目的達成のための手法、手段を理解している。 c. 質問の意味を的確に理解し、適切な回答ができる。 d. エンジニアリングデザイン演習としてふさわしい内容とレベルを有している。 上記の到達目標の到達度を評価基準とする。			

**【教科書・教材等】****【参考書・参照 URL 等】**

「エンジニアリングデザイン入門」：林和伸 他，理工図書.

**【授業計画】**

週	内 容	到達目標	教科書参照ページ
第1週	シラバス内容の説明。エンジニアリングデザインとは。授業の進め方の説明。		
第2週	エンジニアリングデザインの基礎，演習	1	
第3週	製品開発の流れ・開発スケジュール，演習	か	
第4週	開発・設計，演習	ら	
第5週	仕様選定プロセス・原価計算，演習	6	
第6週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）	ま	
第7週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）	で	
第8週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）	す	
第9週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）	べ	
第10週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）	て	
第11週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）		
第12週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）		
第13週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）		
第14週	発表会の準備		
第15週	成果発表会		
1つの課題について，第6週～第15週まで各グループで取り組む。			

担当教員：（電気情報）船木（電子制御）野間（機械）篠原，豊田  
（建設システム）渡部

演習場所：専攻科棟大講義室 C304，専攻科棟情報演習室 C204

演習の進め方：前半は講義と少人数チームによる演習を行う。後半はグループに分かれて担当教員の与える課題に取り組む。

エンジニアリングデザイン演習の課題例：

Arduino を用いた照明制御製品の開発

レゴ電子部品を利用した製品の開発

小・中学生対象の出前講座のための教材開発

**【学生へのメッセージ】**

学校の授業では主に製品やシステムの設計に役立つ知識を学習し，卒業研究では製品設計を疑似体験することになる。しかし企業での製品開発の一連のプロセスには仕様の策定から製品の出荷まで設計以外に重要な課題が多数存在する。エンジニアリングデザイン演習では，この一連のプロセスを学習するという貴重な体験を得ることができる。授業では講義と演習が行われるが，積極的・主体的に取り組んでほしい。