東京工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	ものづくり実践工学II

科目基礎情報

科目番号	0026	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	必要に応じてWeb教材を使用		
担当教員	山下 晃弘,松﨑 頼人		

到達目標

基本的な組み込みシステムに関する技術を応用し，ものづくりを実践することができる。
チームでの開発に取り組むことができ，チーム内での円滑なコミュニケーションの実践や，開発の進捗管理，予算管理を適切に行うことができる。
開発した制作物について，その内容や利用した技術などに関する効果的なプレゼンテーションを行うことができる。

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	最低限の到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安
基本的な組み込みシステムに関する技術を応用し，ものづくりを実践することができる。	組み込みシステム開発に必要な基礎技術を身に着けており，状況に応じて適切な技術を選択したり，文献を調査して技術的な解決策を模索することができる。	組み込みシステムに関する簡単なプログラム開発と，ハードウェアの設計を行うことができる。	組み込みシステムに関する基本的なプログラムを理解できない．簡単なハードウェア設計であっても自ら行うことができる。	組み込みシステムに関する基本的なプログラムを理解できない．簡単なハードウェア設計であっても自ら行うことができない。
チームでの開発に取り組むことができ，チーム内での円滑なコミュニケーションの実践や，開発の進捗管理，予算管理を適切に行うことができる。	チームメンバー内で適切な役割分担を行い，作業を分担して開発を行うことができる．また，開発の進捗，予算の状況，問題点の把握，今後の予定を適切に管理し，計画的に開発を進めることができる。	チームメンバーと円滑にコミュニケーションをとり，与えられた役割を理解してチーム開発のメンバーとして開発に取り組むことができる	チームメンバーとコミュニケーションをとることができない．与えられた役割に対して適切な開発に取り組むことができる。	チームメンバーとコミュニケーションをとることができない．与えられた役割に対して適切な開発に取り組むことができない。
開発した制作物について，その内容や利用した技術などに関する効果的なプレゼンテーションを行うことができる。	チーム開発によって開発したシステムの全体に関して，そのシステムの機能や性能，利用した技術などについて，一般の技術者が理解できるようなプレゼンテーションを行うことができる。	チーム開発によって開発したシステムのうち，自分が担当した部分について，その機能や使用した技術を，その技術の専門家が理解できる形でプレゼンテーションすることができる。	チーム開発によって開発したシステムのうち，自分が開発した部分や，開発した機能について説明することができる。	チーム開発によって開発したシステムのうち，自分が開発した部分や，開発した機能について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	社会で即戦力となるエンジニアを目指すためには，プログラミング力だけでなく，討論・文書作成・プレゼンテーション・共同開発などの様々な能力が必要である。本科目では，主に組み込みシステムに関するソフトウェア及びハードウェアの開発等を通じて，これらの総合的能力を養成する。
授業の進め方・方法	前期は組み込みシステム開発に必要な基礎技術に関する演習形式の講義を行う。ソフトウェアおよびハードウェアに関する実践的な技術について学び，具体的な組み込みシステム開発に取り組むための基礎知識を身に着ける。後期は，チームを組んで組み込みシステムの作品制作に取り組む．最初に作品制作の計画を作成して発表し，作品制作に取り組んだのち，最終的には最終報告会にて成果物に関するプレゼンテーションを行う。
注意点	本講義は，放課後の時間を用いて実施するため，他のイベントと時間帯が重なることがあるが，都度優先順位を考えて参加すること．万が一参加できない場合は，事前に教員に相談すること。後期の作品製作は，必ずチーム開発とし，参加者全員が開発に携わるよう役割分担を行うこと。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 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	この講義の目的を理解し，一年間がどのようなスケジュールになっているかを理解する。
		2週	組み込みシステムに関する演習講義	ソフトウェア・ハードウェアに関する実践的な技術を身に着ける。
		3週	組み込みシステムに関する演習講義	ソフトウェア・ハードウェアに関する実践的な技術を身に着ける。
		4週	組み込みシステムに関する演習講義	ソフトウェア・ハードウェアに関する実践的な技術を身に着ける。
		5週	組み込みシステムに関する演習講義	ソフトウェア・ハードウェアに関する実践的な技術を身に着ける。
		6週	組み込みシステムに関する演習講義	ソフトウェア・ハードウェアに関する実践的な技術を身に着ける。
		7週	組み込みシステムに関する演習講義	ソフトウェア・ハードウェアに関する実践的な技術を身に着ける。
		8週	組み込みシステムに関する演習講義	ソフトウェア・ハードウェアに関する実践的な技術を身に着ける。
	2ndQ	9週	組み込みシステムに関する演習講義	ソフトウェア・ハードウェアに関する実践的な技術を身に着ける。
		10週	組み込みシステムに関する演習講義	ソフトウェア・ハードウェアに関する実践的な技術を身に着ける。

		11週	組み込みシステムに関する演習講義	ソフトウェア・ハードウェアに関する実践的な技術を身に着ける。
		12週	組み込みシステムに関する演習講義	ソフトウェア・ハードウェアに関する実践的な技術を身に着ける。
		13週	組み込みシステムに関する演習講義	ソフトウェア・ハードウェアに関する実践的な技術を身に着ける。
		14週	作品製作ガイダンス	作品制作のチームを作る。作品製作に取り組むうえでの注意事項について理解する。
		15週	作品製作の計画作成	作品の概要，機能，利用する技術，役割分担などの計画を作成する。
		16週		
後期	3rdQ	1週	作品製作の計画作成	作品の概要，機能，利用する技術，役割分担などの計画を作成する。
		2週	作品製作計画発表会	製作する作品について，第三者が理解できるプレゼンテーションを行う。
		3週	作品製作	チーム内でコミュニケーションをとりながら作品製作を進める。
		4週	作品製作	チーム内でコミュニケーションをとりながら作品製作を進める。
		5週	作品製作	チーム内でコミュニケーションをとりながら作品製作を進める。
		6週	作品製作	チーム内でコミュニケーションをとりながら作品製作を進める。
		7週	作品製作	チーム内でコミュニケーションをとりながら作品製作を進める。
		8週	中間発表会	作品制作の進捗状況，問題点などについてプレゼンテーションを行う。
	4thQ	9週	作品製作	チーム内でコミュニケーションをとりながら作品製作を進める。
		10週	作品製作	チーム内でコミュニケーションをとりながら作品製作を進める。
		11週	作品製作	チーム内でコミュニケーションをとりながら作品製作を進める。
		12週	作品製作	チーム内でコミュニケーションをとりながら作品製作を進める。
		13週	作品製作	チーム内でコミュニケーションをとりながら作品製作を進める。
		14週	最終成果報告会資料作成	チーム内でコミュニケーションをとりながら最終成果報告会の準備を行う。
		15週	最終成果報告会	作品の概要，機能，利用した技術等について最終成果プレゼンテーションを行う。
		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
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				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、ボディーランゲージなど)。	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	

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	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

専門的能力	0	50	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	50	0	0	0	0	50