

仙台高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	組み込みシステム設計
科目基礎情報					
科目番号	0010		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	情報電子システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	2nd-Q		週時間数	4	
教科書/教材	必要に応じて資料を提示し、参考書等を紹介する。				
担当教員	力武 克彰, 千葉 慎二				
到達目標					
サービスデザインの基礎を学習しながら、地域や社会を多角的にリサーチすることで課題をとらえ、最新の技術基盤を応用し課題を解決するサービスを具現化することができる。組み込み関連技術に関する自らの専門知識とスキルを駆使し、検討したサービスの具現化に取り組むことができる。					
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		未到達レベルの目安
サービスデザインWS	サービスデザインの基本的内容を理解し、説明することができる。さらに一連のプロセスを実施して、本質的な課題をとらえ、最新の技術基盤を応用して、解決につながるサービスを具現化することができる。		サービスデザインの基本的内容を理解し、説明することができる。さらに一連のプロセスを実施して、サービスを具現化することができる。		サービスデザインの基本的内容を理解しておらず、説明することができない。一連のプロセスを実施できず、サービスを具現化することができない。
システム開発(チーム開発)	活動の振り返りを継続的にを行い、必要に応じて計画の修正を行うことができる。チームの中で自他の役割を適切に設定し、各自の責任を果たすことができる。チームのメンバーで協力して効果的に開発を進めることができる。		活動の振り返りを継続的に行うことができる。チームの中で自身の役割を果たすことができる。チームのメンバーで協力して開発を進めようとしている。チームのメンバーと協力して開発を行うことができる。		活動の振り返りを行うことができない。チーム内で自身の役割を果たすことができていない。
システム開発(知識・技術)	システム開発に必要な技術を自律的に見出したうえで、習得することができる。習得した技術を適切に活用して、効率的にシステム開発を行うことができる。構築したシステムを機能や性能を適切に検証・評価できる。		システム開発に必要な技術を習得することができる。習得した技術を活用しシステム開発を行うことができる。		システム開発に必要な技術を習得することができない。
進捗・成果報告(発表・レポート)	PBLでの取り組みと得られた成果物について、その意義を示しながら、聴講者にわかりやすく伝えることができる。		PBLでの取り組みと得られた成果物について、聴講者に伝えることができる。		PBLでの取り組みと、得られた成果物について、聴講者に伝えることができない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE (A) 実践技術者としての高度でかつ幅広い基本的能力・素養 JABEE (E) 高度な実践的技術者に求められるチームワーク力, リーダーシップ力, 企画調整力					
教育方法等					
概要	地域課題の解決などを題材として、IoTを活用したサービスを、そのサービスデザインから、システム設計、実装、納品、評価までをチームによるPBLの形式で実施する。 これらのPBLを通し、これまでに習得してきた組み込みに関する知識やスキルを、いかに実社会で役立つものとして形にするのか、その術を実践的に学ぶ。				
授業の進め方・方法	4-5名でチームを構成し、IoTを活用したサービスの開発をPBL形式で行う。ソフトウェア論でのサービスデザインワークショップにおいて、各チームで検討した地域課題解決のためのIoTシステムをチームごとに開発する。 事前学習：各回の授業において、開発計画が立てられるように、各自取り組んだ事柄について進捗状況をまとめグループ内で報告できるように準備すること。 事後学習：各回の授業で立てた開発計画をもとに、必要な技術についての調査・学習および、開発を行うこと。 成績評価：受講報告書(各回の授業受講後提出)、中間発表、成果発表、成果報告書をもとに成績評価を行う。				
注意点	PBLで目標とする成果物を得るためには、本講義内で修得する各種の手法をメンバーが理解し適切に実践して、限られた講義時間を有効に活用することが求められる。 また、開発に必要な技術は、チームごと、さらにはチーム内の担当ごとに異なるので必要に応じて自学自習して対応すること。 本授業を開始する前に、地域課題についての情報収集をおこなうための講演やワークショップを実施する予定である。本授業はこの地域課題の講演・ワークショップに参加していることを前提に進めるため、かならず参加すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	2ndQ	9週	ガイダンス IoT開発ツールハンズオン	- 実習で用いるIoT開発ツールの使い方を習得し、センサーやネットワークを組み合わせた簡単なIoTシステムを構築できる。	

		10週	サービスデザイン実習 - ユーザーストーリー、タスクボードの作成	<ul style="list-style-type: none"> - サービスデザインワークショップで検討したIoTシステムを具現化するため、システムについてユーザーストーリーを作成することができる - ユーザーストーリーに優先順位を付けたうえで、各ユーザーストーリーを実現するために必要なタスクを洗い出すことができる
		11週	開発実習1	<ul style="list-style-type: none"> - これまでの活動と成果についての振り返りを行い、今後の活動へフィードバックすることができる。 - IoTに関連する必要な技術を習得するとともに、それを活用してシステムの開発を行うことができる - チームの中で各自の役割を果たすことができる。チームで連携して開発を進めることができる。
		12週	開発実習2	<ul style="list-style-type: none"> - これまでの活動と成果についての振り返りを行い、今後の活動へフィードバックすることができる。 - IoTに関連する必要な技術を習得するとともに、それを活用してシステムの開発を行うことができる - チームの中で各自の役割を果たすことができる。チームで連携して開発を進めることができる。
		13週	中間発表	<ul style="list-style-type: none"> - これまでの取り組みと成果をまとめ、開発進捗を発表することができる。 - 開発しようとしているシステムの内容と意義を伝えることができる。 - 聴講者からのコメントを開発へフィードバックし、必要に応じてユーザーストーリーや開発計画の見直しを行うことができる。
		14週	開発実習3	<ul style="list-style-type: none"> - これまでの活動と成果についての振り返りを行い、今後の活動へフィードバックすることができる。 - IoTに関連する必要な技術を習得するとともに、それを活用してシステムの開発を行うことができる - チームの中で各自の役割を果たすことができる。チームで連携して開発を進めることができる。
		15週	開発実習4	<ul style="list-style-type: none"> - これまでの活動と成果についての振り返りを行い、今後の活動へフィードバックすることができる。 - IoTに関連する必要な技術を習得するとともに、それを活用してシステムの開発を行うことができる - チームの中で各自の役割を果たすことができる。チームで連携して開発を進めることができる。
		16週	成果発表	<ul style="list-style-type: none"> - 取り組みと成果について資料をまとめ、発表とレポートによる報告を行うことができる。 - 開発したシステムについて内容と意義を伝えることができる - 開発したシステムについて問題解決の視点から適切な評価を行うことができる。

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
評価割合					
	受講報告書	中間発表	成果発表	成果報告書	合計
総合評価割合	30	20	20	30	100
基礎的能力	10	5	5	10	30
専門的能力	10	5	5	10	30
分野横断的能力	10	10	10	10	40