

仙台高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	プロジェクト実習Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0071			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	総合工学科Ⅰ類			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書は指定しない。 実習資料は適宜提示する。						
担当教員	力武 克彰,千葉 慎二						
到達目標							
情報工学あるいは電子工学の分野で、人間性豊かなエンジニアとして活躍するための知識を獲得する。 大きく2つの目標がある。 (1) ネットワークに関する基礎的な内容を実習を通じて理解する。 (2) 情報工学・電子工学に関する基礎的な内容を実験・実習を通じて理解する。							
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	
AI・IoT技術		- AIおよびIoTに関する必要な技術を習得し説明できることに加え、課題に対してそれらの技術を適切に活用することができる。		- AIおよびIoTに関する必要な技術を習得し説明することができる。		- AIおよびIoTに関する必要な技術について説明できない。	
実習		- クラウドやデバイスを適切に制御し活用するためのプログラムを作成することができ、さらに拡張や修正を行うことができる。		- デバイスやクラウドを適切に制御し活用するためのプログラムを作成することができる。		- デバイスやクラウドを制御するためのプログラムを作成することができない。	
レポート		レポートとして適切な形式となっており、内容も論理的かつ分かりやすく展開されている。 レポートをもとに追試験ができるのに必要十分な情報が与えられている。 自分なりの視点で考察ができており独創性もある。		レポートとして適切な形式となっており、内容は論理的に展開されている。 追試験ができるのに必要な情報がある程度与えられている。 自分なりの視点で考察ができている。		レポートとして不適切な形式で、内容が論理的に展開されていない。 自分なりの視点で考察ができてない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		個の授業では人工知能（AI）とIoTについて基本的な原理からその応用までを学び、実習やプロジェクトを通じて理解を深めます。 AIおよびIoTの概念や技術を習得し、実際の問題に対するソリューションを開発するためのスキルを磨きます。					
授業の進め方・方法		個人もしくは数名の班ごとで、マイコンキットなどを利用してAIやIoTシステムの構築を行うことで、関連分野の理論と技術の習得を目指す実習型の授業である。 4週目からは、クラスを2つのグループに分けて、2つの実習(AI実習/IoT実習)を並行して行う。 【事前学習】 実習資料などを事前に目を通し実習内容を把握し、予習を行うとともに実習ノートの準備を行う。 【事後学習】 実習で行った内容を振り返り、実習ノートの整理を行う。また、取り組みをレポートとしてまとめる。 成績評価は課題(小テストやレポート課題等)と実習成果物(デモンストレーション・発表等)をもとに総合的に評価する。					
注意点		実習をメインとした授業であるので、実習内容を記録するための実習ノートを準備し毎回持参すること。 授業中は実習内容とその結果を実習ノートに逐次記録し、レポートに記載できるようにすること。					
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス IoT概論(Ambient)		授業の目的、学習の流れについて理解できる。IoTに関する基本的な仕組みについて理解できる。授業で使用するクラウドサービスとなるAmbientを使えるようになる。		
		2週	AI概論		AI特に機械学習の原理について基本的な考え方を説明できる。AI技術がどのように活用されているかを説明できる。		
		3週	Python入門		Pythonの基本(変数、演算、順次・分岐・繰り返し処理、関数)を理解し、プログラムを作成して実行できるようになる。		
		4週	AI実習1 (自動運転デモ)		機械学習によるロボットカーの自律制御のデモンストレーションを体験することで、機械学習技術の活用方法を説明でき、実践できるようになる。		
		5週	AI実習2 (自動運転デモ)		機械学習によるロボットカーの自律制御のデモンストレーションを体験することで、機械学習技術の活用方法を説明でき、実践できるようになる。		
		6週	AI実習3 (深層学習のモデル構築)		Python言語により、画像分類を行う機械学習のモデルを構築することで、機械学習についての理解を深め、機械学習技術を活用できるようになる。		
		7週	AI実習4 (深層学習のモデル構築)		Python言語により、画像分類を行う機械学習のモデルを構築することで、機械学習についての理解を深め、機械学習技術を活用できるようになる。		

		8週	AI実習5 (AIとIoTの応用)	センサー・アクチュエーターの制御方法と、クラウドへのアクセス方法を学ぶ。それらと、機械学習技術を組み合わせIoTのエッジデバイスが構築できるようになる。
	4thQ	9週	AI実習6 (AIとIoTの応用)	センサー・アクチュエーターの制御方法と、クラウドへのアクセス方法を学ぶ。それらと、機械学習技術を組み合わせIoTのエッジデバイスが構築できるようになる。
		10週	IoT実習1 (エッジデバイス開発)	IoTシステムの構成要素の一つであるエッジデバイスの概要について学習し、エッジデバイスのローコードプログラミング環境を使えるようになる。センサ計測を行うエッジデバイス開発を行い、基本的なプログラミング手法を理解する。
		11週	IoT実習2 (IoTシステム開発)	AmbientをクラウドサーバとしたIoTシステムの開発を通して、webAPIの使い方、IoTシステムによるサービスの提供について理解する。
		12週	IoT実習3 (モバイルコンピューティング開発)	スマートフォンやタブレットPCのアプリケーションのローコードプログラミング環境について理解し、使用できるようになる。
		13週	IoT実習4 (IoTシステム総合実習1)	スマートフォン、タブレットPC、エッジデバイス、クラウドサーバを総合的に活用し、独自のIoTシステムを開発できるようなる。
		14週	IoT実習5 (IoTシステム総合実習2)	スマートフォン、タブレットPC、エッジデバイス、クラウドサーバを総合的に活用し、独自のIoTシステムを開発できるようなる。
		15週	IoT実習6 (IoTシステム総合実習3)	スマートフォン、タブレットPC、エッジデバイス、クラウドサーバを総合的に活用し、独自のIoTシステムを開発できるようなる。
		16週	まとめ (成果発表)	AI、IoTについて学習した成果をまとめ、発表できるようになる。

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					
		課題	開発成果物	合計	
総合評価割合		70	30	100	
基礎的能力		40	20	60	
専門的能力		20	10	30	
分野横断的能力		10	0	10	