木更津工業高等専門学校		特別学修		開講年度	令和05年度 (2023年度)
学科到達目標					

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																		担当教員	履修上の区分
						1年				2年				3年				4年				5年					
						前		後		前		後		前		後		前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
専門	選択	情報セキュリティ演習	T0573	履修単位	1			2																		米村 恵一	
専門	選択	情報セキュリティ演習II	0003	履修単位	1							2															
専門	選択	情報セキュリティ演習	T0573	履修単位	1							2															

木更津工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	情報セキュリティ演習

科目基礎情報

科目番号	T0573	科目区分	専門 / 選択
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	特別学修	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	なし 自身のWindowsPC（Windows10 or 11、8BG以上のメインメモリ、100GB以上のHDD） ※MacOSでもいける条件はあるが、仮想環境の構築は上級者向けになるので、自身で強者であると判断できないときは、WindowsOSを準備してほしい		
担当教員	米村 恵一		

到達目標

サイバーセキュリティ分野は急激に進展している。普段の生活の中で意識することはないが、ICTシステムを使用する上では隣り合わせのものである。本講義では、ICTシステムの構築、構築したシステムに対するサイバー攻撃、さらにはその攻撃に対する対策を講じる演習を通して、普段の生活の中で、サイバーセキュリティを意識するようになることを目指す
安心して社会で生活するためには、安全なICTシステムの存在が必須である。演習を通して、社会の安全・安心を確立し、保っていくための守る力を得る。サイバー攻撃が社会に与える影響を学び、倫理観をより高める
サイバー攻撃を知らなければ、守る力を得ることはできない。本講義では、サイバー攻撃手法の基礎の学習を通して、その防御手法を学び、習得する
到達目標は、仮想マシンを知る、仮想マシンを構築する、仮想マシンにOSをインストールする、自身のPC上に外部とは切り離された内部ネットワークを構築する、Webサービスを構築する、Webサービスへ攻撃を仕掛ける、Webサービスへの攻撃を防御する、のそれぞれの基礎を習得することである

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
仮想環境の知識	仮想マシンをよく理解し、適切に扱える	仮想マシンを理解し、扱える	仮想マシンを理解できない
Webサービスへの攻撃	Webサービスへの攻撃をよく理解し、適切に扱える	Webサービスへの攻撃を理解し、扱える	Webサービスへの攻撃を理解できない
Webサービスへの攻撃に対する防御	Webサービスへの攻撃に対する防御をよく理解し、適切に扱える	Webサービスへの攻撃に対する防御を理解し、扱える	Webサービスへの攻撃に対する防御を理解できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	講義は、演習形式を主とする 自身のPCにおいて、講師が提供するファイルを用い演習環境を構築する 構築した環境において、サイバー攻撃と防御の基礎に触れる
授業の進め方・方法	構築・演習の基本的な流れを、以下に示す １．自身のPC上に、仮想マシンを2台構築し、OSをインストールする ２．それらの仮想マシンをそれぞれクライアントとサーバとし、1対1でネットワーク接続する（外のインターネットとはつながらない） ３．サーバ側にショッピングサイトを構築する ４．クライアント側から、ショッピングサイトへサイバー攻撃をしかける ５．サーバ側に各種攻撃対策を施す 以上より、サイバー攻撃と防御の基礎を学び、情報社会を深く理解する。
注意点	理想的な結果を得ることは重要であるが、いわゆる正解を導き出すことよりも大切なのは、その過程で考えること・考えたことである 例えば、受講している他の高専生との議論も大切な時間となる

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・仮想マシンの構築	倫理についてを知る 仮想マシンの概要を知る
		2週	仮想マシンへのOSのインストール	OSのインストールができる
		3週	演習環境の構築 内部ネットワークの構築	内部ネットワークの構築ができる
		4週	Webサーバの構築 ショッピングサイトの構築	Apacheを用いてWebサービスを構築できる データベースとサーバ、サイトの関係が理解できる
		5週	SQLインジェクション攻撃１	SQLインジェクション攻撃の基礎が理解できる
		6週	SQLインジェクション攻撃対策１	SQLインジェクション攻撃に対する防御の基礎が理解できる
		7週	SQLインジェクション攻撃２	SQLインジェクション攻撃の基礎が理解できる
		8週	SQLインジェクション攻撃対策２	SQLインジェクション攻撃に対する防御の基礎が理解できる
	4thQ	9週	ディレクトリトラバーサル攻撃	ディレクトリトラバーサル攻撃の基礎が理解できる
		10週	ディレクトリトラバーサル攻撃対策	ディレクトリトラバーサル攻撃に対する防御の基礎が理解できる
		11週	OSコマンドインジェクション攻撃	OSコマンドインジェクション攻撃の基礎が理解できる
		12週	OSコマンドインジェクション攻撃対策	OSコマンドインジェクション攻撃に対する防御の基礎が理解できる
		13週	バインドシェルとリバースシェル	netcatとバインドシェル、リバースシェルが理解できる
		14週	総合演習１	CTF形式においてこれまでのスキル・知識を活かしてフラッグを獲得できる

		15週	総合演習２	CTF形式においてこれまでのスキル・知識を活かしてフラッグを獲得できる
		16週	-	-

評価割合		
	後期期末報告書	合計
総合評価割合	100	100
仮想環境の知識	20	20
Webサービスへの攻撃	40	40
Webサービスへの攻撃に対する防御	40	40