高知工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	ネットワークセキュリティⅡ

科目基礎情報

科目番号	I5014	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	SD 情報セキュリティコース	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書は使わず、オリジナルの教材を随時作成・配布する。		
担当教員	浦山 康洋		

到達目標

1. FWやIPSなど、ネットワークに接続されたコンピュータを脅威から守る仕組みについて説明できる。
2. フットプリンティング、ポートスキャン、バナーチェックなどの簡単なプラットフォーム診断を実施でき、脆弱性を発見できる。
3. 簡単なパケット解析ができる。

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
評価項目1	FWやIPSなど、ネットワークに接続されたコンピュータを脅威から守る仕組みについて深く理解し、説明できる	FWやIPSなど、ネットワークに接続されたコンピュータを脅威から守る仕組みについて理解し、概略を説明できる	FWやIPSなど、ネットワークに接続されたコンピュータを脅威から守る仕組みについて説明できない
評価項目2	フットプリンティング、ポートスキャン、バナーチェックなどの簡単なプラットフォーム診断を実施でき、脆弱性を発見できる	フットプリンティング、ポートスキャン、バナーチェックなどの簡単なプラットフォーム診断を実施できる	フットプリンティング、ポートスキャン、バナーチェックなどの簡単なプラットフォーム診断を実施でき、脆弱性を発見できない
評価項目3	簡単なパケット解析ができ、解析結果から攻撃を検知できる	簡単なパケット解析ができる	簡単なパケット解析ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (C)

教育方法等

概要	光回線やスマーフォン、IoTの普及により、現代の通信ネットワークは私たちの生活に欠かせないものとなった。その一方で、通信ネットワークは正しい知識を持って利用しなければ、思いもよらぬ被害を受ける可能性もある。本講義ではネットワークに接続されたホストを攻撃する手法にはどのようなものがあるか、さらには、それらの脅威からホストを守るための技術について学習する。
授業の進め方・方法	授業はスライドと配布プリントを併用した講義形式を主として進める。講義で学習した知識を定着させるために、適宜実験・演習を実施する。
注意点	【成績評価の基準・方法】 試験の割合を80%、課題の割合を20%として総合的に成績評価を行う。学年の評価は後学期末の評価とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、上記の到達目標に対する達成度を評価する。 【事前・事後学習】 事後学習として自身が作成したノートの見直しを行い、講義内容をよく復習すること。 【履修上の注意】 この科目を履修するにあたり、３年生科目の「コンピュータネットワークⅠ」、４年生科目の「コンピュータネットワークⅡ」の内容を十分に理解しておくこと。

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 イントラネットの構成	イントラネットの構成要素について理解する
		2週	ネットワークスキャン①	フットプリンティング、バナーチェック、ポートスキャン、について理解する
		3週	ネットワークスキャン②	セッションハイジャック、なりすまし、について理解する
		4週	パケットキャプチャ	WireSharkを使って簡単なパケット解析を行える
		5週	パケット生成①	ネットワーク診断テスト用に簡単な構造のパケットを生成できる
		6週	パケット生成②	ネットワーク診断テスト用に簡単な構造のパケットを生成できる
		7週	DoS攻撃①	DoS攻撃の分類とそれぞれの概要について理解する
		8週	DoS攻撃②	ローカルな環境で実際にDoS攻撃を行うことで、DoS攻撃の理解を深める
	4thQ	9週	ファイアウォール①	ファイアウォールを用いたネットワークの構成例とその特徴について理解する
		10週	ファイアウォール②	ファイアウォールの設定を正しく行うことができる
		11週	IPSとIDS①	IPSとIDSについて、それぞれの役割と仕組みを理解する
		12週	IPSとIDS②	ネットワーク型のIDSであるSnortの設定を正しく行える
		13週	IPSとIDS③	Snortのシグネチャを正しく設定し、任意の攻撃を防御できる
		14週	DNSキャッシュポイズニング①	DNSキャッシュポイズニングの概要を理解する
		15週	DNSキャッシュポイズニング②	ローカルな環境で実際にDNSキャッシュポイズニングを行うことで、本攻撃の理解を深める
		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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	3	後4,後5,後6
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	3	後4,後5,後6
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	3	後1
				インターネットの概念を説明できる。	3	後1
				TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。	3	後4,後5,後6
				主要なサーバの構築方法を説明できる。	4	後7,後8
				情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる。	4	後11,後12,後13
				ネットワークを構成するコンポーネントの基本的な設定内容について説明できる。	4	後11,後12,後13
				有線通信の仕組みと規格について説明できる。	3	後4
				SSH等のリモートアクセスの接続形態と仕組みについて説明できる。	3	後4,後5,後6
				基本的なフィルタリング技術について説明できる。	4	後9,後10,後11,後12,後13
			その他の学習内容	コンピュータウィルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	後2,後3,後14,後15
				コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。	4	後9,後10,後11,後12,後13
				基本的なアクセス制御技術について説明できる。	4	後9,後10,後11,後12,後13
				マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	後2,後3,後14,後15

評価割合							
	試験	課題					合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	10	0	0	0	0	40
専門的能力	50	10	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0