日本工学院八王子専門学校	開講年度	2019年度（平成31年度）	科目名	セキュリティ実習1

科目基礎情報

開設学科	ITスペシャリスト科	コース名	セキュリティ専攻	開設期	後期
対象年次	3年次	科目区分	必修	時間数	60時間
単位数	2単位	授業形態	実習		
教科書/教材	資料を配布する				

担当教員情報

担当教員	田嶋	実務経験の有無・職種	有：システムエンジニア

学習目的

これまでは机上でサイバーセキュリティを学習し知識を得てきたが、これだけではセキュリティエンジニアとして必要な実際的な技術を習得しておらず、力不足である。この実習では実際の攻撃とその影響、攻撃に対する防御を仮想環境などを使って実習することでOS、ネットワーク、サーバでセキュリティ面で必要な知識と技術を習得し、セキュリティエンジニアとして最低限必要な技術を取得することが目的である。

到達目標

セキュリティエンジニアとして最低限な知識と技能をCCNA CyberOpsに合格できるレベルに達す必要がある。攻撃対象となるWindowsやLinuxといったコンピュータのOSのシステム管理法の習得から始め、ネットワークを流れるパケットの収集と解析法を習得して攻撃か否かを判断できるようになる。次に、擬似的な攻撃を行い、その記録から攻撃か否かを判断できるようになる。攻撃を回避するための安全な通信技術を適用する方法を習得し、セキュリティエンジニアとして必要な知識と技術を習得する。

教育方法等

授業概要	CCNA CyberOpsに準じた実習を行う。個人で行う実習が中心となる。セキュリティに関わるOSの仕組みを確認し、OS標準のコマンドの使い方を使ったシステムの管理などを行う。ネットワークを流れるパケットを監視し、ネットワークの動作を再確認する。サーバへの攻撃を体験し、攻撃の痕跡をログ(記録)から読み取る。更にサーバを攻撃から守るために必要な技術を実装し、セキュリティ技術を習得していく。
注意点	セキュリティの基本的な知識を学習していることが前提となる。CCNA CyberOpsに準じた実習を行う。個人で行う実習が中心となる。実習内容はセキュリティに関わるOSの仕組みを確認し、OS標準のコマンドの使い方を使ったシステムの管理などを行う。ネットワークを流れるパケットを監視し、ネットワークの動作を再確認する。サーバへの攻撃を体験し、攻撃の痕跡をログ(記録)から読み取る。更にサーバを攻撃から守るために必要な技術を実装し、セキュリティ技術を習得していく。

評価方法	種別	割合	備考
	試験・課題	0%	
	小テスト	0%	
	レポート	90%	実習内容の理解度を確認する。各実習ごとにまとめのレポートを提出する。
	成果発表（口頭・実技）	0%	
	平常点	10%	授業参加度、授業態度を評価する。

授業計画（１回～１５回）

回	授業内容	各回の到達目標
１回	サイバーセキュリティの攻撃と防御	攻撃側、防御側の行動、思考法について理解し、それを実行できる
２回	Windowsのシステム管理その1	プロセスとTCP/UDPのつながり、レジストリの調査、ユーザ作成などの操作できる
３回	Windowsのシステム管理その2	PowerShell、タスクマネージャ、システムリソースの監視と管理などの操作ができる
４回	Liinuxのシステム管理	テキストエディタ、CLI、シェルコマンドを使いLinuxシステムの管理ができる
５回	Liinuxのシステム管理	サーバ、ログファイル、ファイルシステムとパーミッションを理解し、それらを操作できる
６回	フレーム、パケット、セグメント	WiresharkでEthernetフレーム、TCP 3ウェイハンドシェイクの確認方などを理解し、操作できる
７回	アプリケーションプロトコルの確認	WiresharkでDNS、HTTP、HTTPSのキャプチャでき、それらを分析できる
８回	DNSトラフィック	DNSの要求と応答パケットの探索ができ、分析できる
９回	MySQLデータベースの攻撃	攻撃への対策法を理解し、攻撃への対処ができる
１０回	サーバログを読む	ログの読み方を理解し、ログを分析できる
１１回	暗号化と復号化	OpenSSLとハッカーツールで暗号化と復号化の方法を理解し、それらを操作できる
１２回	TelnetとSSH、ハッシュ	WiresharkでTelnetとSSHのパケットをキャプチャでき、それらを分析できる
１３回	Snortとファイアウォール	設定と状態の確認法を理解し、設定・検証できる
１４回	ログファイルの変換と実行ファイルの抽出	ログの変換、特定の情報の抽出する方法を理解し、実際に操作できる
１５回	通信データから脅威の原因を特定	HTTPとDNSのデータから脅威の特定法を理解し、実際に操作できる