

BIZTONSÁGOS SZOFTVERFEJLESZTÉSI RÉSZISMERETI KÉPZÉS

Kód	Tantárgynév	Típus	Kredit	Óraszám	Számonkérés
	Kiberbiztonsági alapismeretek	elmélet	3	15	Gyakorlati jegy
	Biztonságos programozás	labor	3	15	Gyakorlati jegy
	Biztonságos webfejlesztés	labor	3	15	Gyakorlati jegy
	DevSecOps	labor	3	15	Gyakorlati jegy
	Blokklánc technológia	elmélet	3	15	Gyakorlati jegy
	Web3 programozás	labor	3	15	Gyakorlati jegy
	Szoftverfejlesztési laboratórium	labor	2	15	Gyakorlati jegy

6. Tárgyak leírása:

Tantárgy neve: Kiberbiztonsági alapismeretek	Kreditértéke: 3
A tanóra típusa: elmélet Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): Gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 1. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása Kiberbiztonsági alapfogalmak, CIA hármas. Támadók fajtái, támadási vektorok. Védelmi intézkedések. Kártékony programok, pszichológiai támadások. Fizikai védelem. Hozzáférés-szabályozás, AAA. Kriptográfiai alapismeretek. Hálózatbiztonsági alapismeretek. Operációs rendszerek biztonsági kérdései. Frissítések. Sérülékenységek kezelése, kockázat- és incidenskezelés.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, esetleg oldalak), ISBN)	
Kötelező irodalom: - Matt Bishop, Computer Security Art and Science, 2019 Pearson Education, ISBN 978-0321712332 - Ross Anderson, Security Engineering, A Guide to Building Dependable Distributed Systems Third Edition, 2020, John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, Indiana, ISBN 978-1-119-64278-7 - Mike Chapple, David Seidl, CompTIA Security+ Study Guide: Exam SY0-601 (Sybex Study Guide), 2021, ISBN 978-1119736257	
Ajánlott irodalom: (...)	
Tantárgy felelőse (név, beosztás): Dr. Pintér-Husztai Andrea, egyetemi docens	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k) , ha van(nak) (név, beosztás): -	

Tantárgy neve: Biztonságos programozás	Kreditértéke: 3
A tanóra típusa: labor Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): Gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	

A tantárgy tantervi helye: 1. félév
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása
A biztonságos kódolás fontossága; valós példák szoftversebezhetőségekre; a nem biztonságos kód költségei. A leggyakoribb hibák áttekintése; hogyan használják ki a támadók ezeket a hibákat. A felhasználói bemenetek veszélyei; a bemenet ellenőrzése és tisztítása; SQL injektálás. A fájlkezelés kockázatai; biztonságos fájlműveletek; példák. Jelszavak és érzékeny adatok kezelése. Biztonságos hibakezelés. Külső kód és könyvtárak biztonságos használata. Defenzív szemléletű programozás alapjai. Bevezetés a biztonságos MI alapú alkalmazásokba.
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
Kötelező irodalom: • Mark Graff, Kenneth R. Van Wyk, Secure coding: principles and practices 2003 O'Reilly Media, Inc ISBN 978-0596002428. • Loren Kohnfelder, Designing Secure Software: A Guide for Developers, 2021, No Starch Press, ISBN 978-1718501928 • Aspen Olmsted, Security-Driven Software Development: Learn to analyze and mitigate risks in your software projects, 2024, Packt Publishing, ISBN 978-1835462836
Ajánlott irodalom: (...)
Tantárgy felelőse (név, beosztás): Dr. Tóth János, adjunktus
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k) , ha van(nak) (név, beosztás): -

Tantárgy neve: Biztonságos webfejlesztés	Kreditértéke: 3
A tanóra típusa: labor Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): Gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 1. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
A biztonságos webfejlesztés alapelveinek elsajátítása, különös tekintettel az aktuális OWASP Top 10 leggyakoribb és legsúlyosabb sebezhetőségeire. Bemutatásra kerülnek a webalkalmazásokban előforduló biztonsági kockázatok, mint az injekciós támadások, hitelesítési hibák, adatkezelési hiányosságok és konfigurációs problémák, valamint ezek megelőzésének és kezelésének módszerei. Ismertetésre kerülnek a védekezés fő eszközei, mint a bemenetek alapos ellenőrzése és előkészített lekérdezések az injekciók elkerülésére, megbízható hitelesítés és biztonságos munkamenet-kezelés, valamint az XSS támadások ellen védelem, Contact Security Policy, továbbá CSRF tokenek alkalmazása.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
Kötelező irodalom: • Ankit Shukla, Mastering the Owasp Top 10: Understanding and Preventing Web Vulnerabilities, 2025, Notion Press, ISBN 979-8897770601	

- Rajesh Dangi, OWASP for Secure Web Applications, 2024, Notion Press, ISBN 979-8895194355 - Paco Hope, Ben Walther, Web Security Testing Cookbook: Systematic Techniques to Find Problems, 2008, O'Reilly Media, ISBN 978-0596157432
Ajánlott irodalom: (...)
Tantárgy felelőse (név, beosztás): Dr. Oláh Norbert, adjunktus
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k) , ha van(nak) (név, beosztás): -

Tantárgy neve: DevSecOps	Kreditértéke: 3
A tanóra típusa: labor Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): Gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 1. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása Bevezetés a konténerizáció alapjaiba: docker, docker compose. Biztonsági kérdések a konténerizációt illetően. "Container orchestration" Kubernetes felhasználásával: deploymentek, servicek, létrehozása, terheléelosztás, ingress. Kuberneteshez kapcsolódó biztonsági kérdések és problémák. GitLab használata GitOps-ra: GitLab runner telepítése és beállítása, CI/CD pipeline készítése, tokenkezelés. Monitoring Prometheus + Grafana segítségével. Biztonsági problémák és azok megoldása: biztonsági mentések, SIEM eszközök, logelemzés.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
Kötelező irodalom: - Justin Domingus, John Arundel, Cloud Native DevOps with Kubernetes: Building, Deploying, and Scaling Modern Applications in the Cloud, 2nd edition, 2022, O'Reilly, ISBN 978-1098116828 - Bernd Oggl, Michael Kofler, Docker: Practical Guide for Developers and DevOps Teams, 2023, Rheinwerk Computing, ISBN 978-1493223831	
Ajánlott irodalom: (...)	
Tantárgy felelőse (név, beosztás): Dr. Bertók Csanád, adjunktus	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k) , ha van(nak) (név, beosztás): -	

Tantárgy neve: Blokklánc technológiák	Kreditértéke: 3
A tanóra típusa: elmélet Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): Gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 1. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása
A blokklánc technológia alapjai, áttekintés. A blokklánc története, blokklánc tulajdonságai. Kriptográfiai háttér – hash függvények, digitális aláírások. Blokklánc felépítése és működése, tranzakciók. Pénztárcák, bányászat. Blokkláncához kapcsolódó támadások. Elosztott rendszerek. Konszenzus mechanizmusok. Ethereum, okoszerződések. Blokklánc alapú alkalmazások esettanulmányok (Ripple, WeTrade, Santander, Lo3 energy, Smartresume) Web 3.0 . Tokenizáció.
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, esetleg oldalak), ISBN)
Kötelező irodalom: - Imran Bashir, Blockchain Consensus: An Introduction to Classical, Blockchain, and Quantum Consensus Protocols, 2022, ISBN 978-1484281789 - Imran Bashir, Mastering Blockchain: A deep dive into distributed ledgers, consensus protocols, smart contracts, DApps, cryptocurrencies, Ethereum, and more, 3rd Edition, 2020, Packt Publishing, ISBN 978-1839213199
Ajánlott irodalom: (...)
Tantárgy felelőse (név, beosztás): Dr. Pintér-Husztai Andrea, egyetemi docens
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k) , ha van(nak) (név, beosztás): -

Tantárgy neve: Web3 programozás	Kreditértéke: 3
A tanóra típusa: labor Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): Gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 1. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
A kurzus elméleti és gyakorlati ismereteket nyújt a decentralizált alkalmazások (dApp-ok) és okoszerződések fejlesztésében, különös tekintettel az Ethereumra és a kompatibilis platformokra. Ismerteti a Web3 fejlesztési környezetet, a Solidity programozási nyelv alapjait és fejlett technikáit, valamint a decentralizált adattárolás módszereit. Kiemelt hangsúlyt kapnak az okoszerződések biztonsági kihívásai, az OWASP Smart Contract Top 10 sebezhetőségei és az ezek elleni védekezési technikák.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, esetleg oldalak), ISBN)	
Kötelező irodalom: - Bashir, Imran. Mastering Blockchain: A deep dive into distributed ledgers, consensus protocols, smart contracts, DApps, cryptocurrencies, Ethereum, and more, 2020, Packt Publishing Ltd, , ISBN 978-1839211379 - Joseph J. Bambara, Paul R. Allen, Kedar Iyer, Rene Madsen, Solomon Lederer, Michael Wuehler, Blockchain: A practical guide to developing business, law, and technology solutions., 2018, McGraw hill professional, ISBN 978-1260115864	

- Lantz, Lorne, and Daniel Cawrey. Mastering blockchain, 2020, O'Reilly Media, ISBN 978-1492054665

Ajánlott irodalom: (...)

Tantárgy felelőse (név, beosztás): Dr. Oláh Norbert, adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás): -

Tantárgy neve: Szoftverfejlesztési laboratórium	Kreditértéke: 3
A tanóra típusa: labor Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 1. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása Összetett, biztonságos programozás, webfejlesztés, DevSecOps és web3 programozás és az elméleti alapismereteket tananyagát lefedő kurzusok feladatok gyakorlása és számonkérése. Beszúrás elleni védelem alkalmazása, konfigurációs hibák felismerése és javítása, fájlfeltöltés megvalósítása, egyszerű okosszerződés fejlesztése és deploy-olása, biztonsági sebezhetőségek felismerése és javítása.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
Kötelező irodalom: • Glenn Wilson, DevSecOps: A leader's guide to producing secure software without compromising flow, feedback and continuous improvement, (2020), Rethink Press, ISBN 978-1781335024 • Dafydd Stuttard, Marcus Pinto, The Web Application Hacker's Handbook: Finding and Exploiting Security Flaws, (2011), Wiley, ISBN 978-1118026472 • Ross Anderson, Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, (2020), Wiley, ISBN 978-1119642787 • Bashir, Imran. Mastering Blockchain: A deep dive into distributed ledgers, consensus protocols, smart contracts, DApps, cryptocurrencies, Ethereum, and more, 2020, Packt Publishing Ltd., ISBN 978-1839211379	
Ajánlott irodalom: (...)	
Tantárgy felelőse (név, beosztás): Dr. Oláh Norbert, adjunktus	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k) , ha van(nak) (név, beosztás): -	