

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                        |                   |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|-------------------|----------------|
| Óbudai Egyetem<br>Neumann János Informatikai Kar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             | Kiberfizikai rendszerek intézet        |                   |                |
| Tantárgy neve és kódja: DevOps az üzleti informatikai szolgáltatásokban<br>/NIVDO1BBNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             | Kreditérték: 6                         |                   |                |
| Mérnök Informatikus BSc szak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Nappali tagozat 2022/23 tanév I. félév |                   |                |
| Tantárgy oktató: Fleiner Rita, Pap Bence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                                        |                   |                |
| Előtanulmányi feltételek:<br>(kóddal)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             | Szigorlat                              |                   |                |
| Heti óraszámok:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Előadás: 2  | Tantermi gyak.: 0                      | Laborgyakorlat: 2 | Konzultáció: 0 |
| Számonkérés módja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Évközi jegy |                                        |                   |                |
| A tananyag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                        |                   |                |
| Oktatási cél:<br>A tárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókat a szükséges kompetenciákkal, eszközökkel és szemlélettel, ami egy nagyvállalati DevOps Engineer környezetben szükséges. A hallgatók megismehetnek agilis módszertanokat, Cloud platformokat, fejlesztési és operációs eszközöket és eljárásokat és automatizációs eszközöket.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                        |                   |                |
| Tematika:<br>Előadás: Agilis módszertan (SCRUM, KANBAN, SAFe); DEVOPS háttér, operáció és fejlesztő csapatok hagyományos működése, DEVOPS bemutatása, előnyök hátrányok; Dokumentáció és kollaboráció - jegykezelés, wiki, elemek és lehetséges eszközök (JIRA, Confluence, MS Groups, GitLab, Markdown, Azure DevOps); Biztonsággal kapcsolatos módszertani témák (PSA, DevSecOps); Architektúra tervezés (Design, elemek, dokumentáció); Felhő mint platform (Public, Private/OnPremise, Hybrid, Multi – IaaS, Paas, Saas); Célplatformok bemutatása, célplatformok vizsgálata operációs szemszögből, monitorozás és elemzés (alapvetések és eszközök, logika és analízis, logok és metrikák - Azure, ElasticSearch, Nagios, ELK, Prometheus); Operációval kapcsolatos biztonsági témák (Konténerizáció, Operációsrendszer erősítése, hálózat erősítése, PSA); CI/CD megoldások (Jenkins, GitLab); Verziókezelő rendszerek (SVN, CVS, Mercury, Git); Kapcsolódó scriptnyelvek; Kódalapú konfigurálás (Terraform, Felhő-vontakozású megoldások); Szolgáltatások működtetése (Routing, log gyűjtés, DataStore, skálázás, IAM, TLS); Monolitikus szolgáltatások - és céljai (Cluster); Mikro-szervizek - bemutatás, életciklus, működtetés; Platform elemek (BigData, MQ, “Storages” és “SecretStorages”, Virtuális gép, Konténer - AKS, EKS-, Lambda szolgáltatások, DB, Hálózat, Gateway, LoadBalancer, IAM); Infrastructure as a Code (Terraform, Templates, Ansible); Image/Konténer kezelés (Docker, MS, VM, Packer), Teljesítmény elemzés (Triage, mérési eszközök)<br>Gyakorlat: Célplatformokon a tanult platform elemek megértése és tesztelése, architektúra tervezése és környezet/szolgáltatások felépítése, működtetése. |             |                                        |                   |                |

| Féléves ütemezés:          |                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Oktatási hét (konzultáció) | Témakör                                                      |
| 1.                         | Bevezetés, Agilis módszertanok                               |
| 2.                         | Agilis módszertanok II., DevOps, Dokumentáció, Együttműködés |
| 3.                         | Architectural plan, Alkalmazásfejlesztés                     |
| 4.                         | CI/CD, Verziókezelés                                         |
| 5.                         | Platformok, Infrastructure as a Code                         |
| 6.                         | Monitorozás, Biztonság                                       |
| 7.                         | Script nyelvek, nyelvi frameworkok – ZH írás                 |
| 8.                         | Monolithic services, Microservices, Service handling         |
| 9.                         | Cloud                                                        |
| 10.                        | Platform elemek                                              |
| 11.                        | Performance analízis, Image container kezelés                |
| 12.                        | Infrastructure as a Code                                     |
| 13.                        | ZH írás                                                      |
| 14.                        | Pót ZH írás                                                  |

| Félévközi követelmények                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| A félév során a hallgatók a 6. és 13. héten zárthelyi dolgozatot írnak az előadás és a labor anyagából. A dolgozatokon 20 illetve 30 pontot lehet szerezni, továbbá a félév során a hallgatóknak projektmunkát kell végezniük, amelyért maximum 50 pontot lehet kapni, ezek összegéből áll össze a végső pontszám (max. 100 pont). Az első ZH-n minimum 20/11 pontot, a második ZH-n 30/16 pontot, a projektmunka során minimum 50/26 pontot kell teljesíteni a kurzus sikeres elvégzéséhez. |                                |
| Zárthelyi dolgozatok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |
| Oktatási hét<br>(konzultáció)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Témakör                        |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Előadás és labor ZH            |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Projektmunka bemutatás - próba |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Előadás és labor ZH            |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ZH-k pótlása                   |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Projektmunka bemutatás - éles  |
| A félévzáró érdemjegy kialakításának módszere                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |
| A félévzáró érdemjegy ZH-k pontszáma valamint a projektmunkáért kapott pontok alapján áll össze, amikre maximum 100 pont szerezhető. Az elégséges jegyhez 53, a közepeshez 63, a jóhoz 74, a jeleshez 85 pontot kell elérni.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |
| Pótlás módja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |
| Az utolsó gyakorlaton az egyik ZH pótolható. Évközi jegy pótláson mindkét ZH pótolható.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |
| Vizsga módja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |
| Szöveg beírásához kattintson ide.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| Vizsgajegy kialakítása                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |
| Az egyes érdemjegyek pontthatára                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |
| Irodalom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |
| A Moodle rendszerben közzétett jegyzet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |
| Ajánlott:<br>Jeff Sutherland: Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time<br>Henrik Kniberg: Kanban vs Scrum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |
| Szöveg beírásához kattintson ide.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| Egyéb segédletek:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |