Силабус освітнього компонента
Програма навчальної дисципліни

Розширене адміністрування серверних сервісів

Шифр та назва спеціальності
125 – Кібербезпека та захист інформації

Інститут
ННІ комп`ютерних наук та інформаційних технологій (320)

Освітня програма
Кібербезпека

Кафедра
Кібербезпеки (328)

Рівень освіти
Магістр

Тип дисципліни
Профільна підготовка, Вибіркова

Семестр
2

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники

Євсеєв Сергій Петрович

serhii.yevseiev@khpi.edu.ua
Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри кібербезпеки НТУ «ХПІ».

Кількість наукових публікацій: понад 337, з них патентів на корисну модель 42, 17 монографій, з яких 9 колективних монографій, 29 навчальних посібників, з яких 4 з грифом Міністерства освіти і науки України, 156 статті у закордонних виданнях та фахових виданнях України, з них 40 у наукометричній базі Scopus. Провідний лектор з дисциплін: «Менеджмент інформаційної безпеки», «Введення в мережі», «Безпека банківських систем» , «Гібридні війни та національна безпека», «Аудит та моніторинг корпоративних мереж», «Blockchain: основи та приклади застосування», «Основи смарт-контрактів», «Основи кібербезпеки» у студентів бакалавріата та магістратури, Розділ «Методи і технології моніторингу та аудиту інформаційної безпеки», «Методи побудови постквантових криптосистем», «Новітні технології забезпечення кібербезпеки на основі технології блокчейн» для аспірантів.

Детальніше про викладача на сайті кафедри

Загальна інформація

Анотація

Навчальна дисципліна "Розширене адміністрування серверних сервісів" є вибірковою навчальною дисципліною. Рішення завдань адміністрування серверних систем для побудови засобів Інтернету речей (IoT, Internet of Things) обмежується не тільки автоматизацією на рівні DevOps щодо розгортання сервісів, а й поруч із цим характеризується комплексом дій щодо забезпечення моніторингу та налагодження взаємодії чималої кількості розподілених у просторі компонентів системи. Відповідна архітектура системи потребує застосування новітніх підходів щодо виконання завдань системного адміністратору з налагодження працездатності починаючи з окремого компоненту системи до комплексу IoT-рішення загалом.

Мета та цілі дисципліни

Формування у здобувача компетенцій, що грунтуються на засвоєнні знань про основні електронні компоненти і типові електронні схеми і пристрої, а також засвоєнні умінь і навичок по розробці, розрахунку і аналізу схем електронних пристроїв. Вивчення матеріалу даної дисципліни орієнтовано на широке застосування обчислювальної техніки.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

КФ2. Здатність розробляти, впроваджувати та аналізувати нормативні документи, положення, інструкції й вимоги технічного та організаційного спрямування, а також інтегрувати, аналізувати і використовувати кращі світові практики, стандарти у професійній діяльності в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.
КФ3. Здатність досліджувати, розробляти і супроводжувати методи та засоби інформаційної безпеки та/або кібербезпеки на об'єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури.
КФ7. Здатність досліджувати, розробляти та впроваджувати методи і заходи протидії кіберінцидентам, здійснювати процедури управління, контролю та розслідування, а також надавати рекомендації щодо попередження та аналізу кіберінцидентів в цілому.

Результати навчання

РН2. Інтегрувати фундаментальні та спеціальні знання для розв'язування складних задач інформаційної безпеки та/або кібербезпеки у широких або мультидисциплінарних контекстах.
РН4. Застосовувати, інтегрувати, розробляти, впроваджувати та удосконалювати сучасні інформаційні технології, фізичні та математичні методи і моделі в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.
РН5. Критично осмислювати проблеми інформаційної безпеки та/або кібербезпеки, у тому числі на міжгалузевому та міждисциплінарному рівні, зокрема на основі розуміння нових результатів інженерних і фізико-математичних наук, а також розвитку технологій створення та використання спеціалізованого програмного забезпечення.
РН6. Аналізувати та оцінювати захищеність систем, комплексів та засобів кіберзахисту, технології створення та використання спеціалізованого програмного забезпечення.
РН7. Обґрунтовувати використання, впроваджувати та аналізувати кращі світові стандарти, практики з метою розв'язання складних задач професійної діяльності в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.
РН8. Досліджувати, розробляти і супроводжувати системи та засоби інформаційної безпеки та/або кібербезпеки на об'єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури.
РН12. Досліджувати, розробляти та впроваджувати методи і заходи протидії кіберінцидентам, здійснювати процедури управління, контролю та розслідування, а також надавати рекомендації щодо попередження та аналізу кіберінцидентів в цілому.
РН16. Приймати обґрунтовані рішення з організаційно-технічних питань інформаційної безпеки та/або кібербезпеки у складних і непередбачуваних умовах, у тому числі із застосуванням сучасних методів та засобів оптимізації, прогнозування та прийняття рішень.
РН17. Мати навички автономного і самостійного навчання у сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки і дотичних галузей знань, аналізувати власні освітні потреби та об'єктивно оцінювати результати навчання.
РН19. Обирати, аналізувати і розробляти придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи кіберзахисту, розробляти, реалізовувати та супроводжувати проекти з захисту інформації у кіберпросторі, інноваційної діяльності та захисту інтелектуальної власності.
РН20. Ставити та вирішувати складні інженерно-прикладні та наукові задачі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки з урахуванням вимог вітчизняних та світових стандартів та кращих практик.
РН21. Використовувати методи натурного, фізичного і комп'ютерного моделювання для дослідження процесів, які стосуються інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

РН23. Обґрунтовувати вибір програмного забезпечення, устаткування та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також обмежень щодо них в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки на основі сучасних знань у суміжних галузях, наукової, технічної та довідкової літератури та іншої доступної інформації.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150 год. (5 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 86 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Інформаційні системи та інтернет технології, Комплексні системи захисту інформації.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

В ході викладання дисципліни викладачем застосовуються пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний) та репродуктивний методи навчання. В якості методів викладання, які направлені на активізацію та стимулювання навчально-пізнавальної діяльності здобувачів, застосовуються презентації, бесіди, індивідуальні групові проєкти, майстер-класи.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Введення. Основні терміни та визначення.
Тема 2. Особливості побудови та розгортання сучасних веб-застосунків на базі мікросервісної архітектури. Особливості серверних платформ Windows та Linux.
Тема 3. Засоби безпеки рівня серверної інфраструктури. Особливості застосування технології віртуалізації Docker.
Тема 4. Поняття гнучкого (Agile) управління розробкою програмних продуктів. Основи розгортання систем CI/CD (Continuous Integration та Continuous Delivery).
Тема 5. Взаємодія між веб-сервісами. Інтерфейс взаємодії мікросервісів та його безпека. Інтерфейс REST та системи обміну повідомленнями MQ (Messages queue).
Тема 6. Технології хмарних обчислень (Cloud Computing) та мікросервіси.
Тема 7. Перспективи розробки веб-застосувань у сенсі залучення засобів DevOps.

Теми практичних занять

Практичні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Розгортання веб-серверу у середовищі віртуальної машини. Знайомства з засобами безпеки рівня веб-сервера.
Тема 2. Установка та налагодження веб-серверу на базі брокера повідомлень за протоколом MQTT або ін.
Тема 3. Тестування роботи розподіленої системи реєстрації та обробки даних за технологією Інтернета речей (IoT).
Тема 4. Розгортання інтелектуальної системи рівня розумного будинку. Застосування платформи IFTTT.

Самостійна робота

Самостійна робота студента є однією з форм організації навчання, основною формою оволодіння навчальним матеріалом у вільний від аудиторних навчальних занять час. Під час самостійної роботи студенти вивчають лекційний матеріал, готуються до лабораторних робіт, контрольних робіт та заліку.

Література та навчальні матеріали

Основна література:

1. Johansson L., Vinka. E. The optimal RabbitMQ guide. From Beginner to Advanced - An introduction to RabbitMQ and CloudAMQP. - 84codes AB, 2020. – 138 p. . [Electronic resource]. –Access mode: https://www.cloudamqp.com/rabbitmq_book_success.html.
2. Maarten van SteenAndrew S. Tanenbaum. Distributed Systems. Third edition., Maarten van Steen, 2018. – p. [Electronic resource]. – Access mode: https://www.distributed-systems.net/index.php/contact/.
3. Технології захисту інформації./ С. Е. Остапов, С. П. Євсєєв, О.Г. Король. – Чернівці : Чернівецький національний університет, 2013. – 471 с.
4. Технологія Ethernet : лабораторний практикум / М. О. Білова, С. П. Євсеєв, О. С. Жученко, І. С. Іванченко, О. В. Шматко.– Львів: «Новий Світ- 2000», 2020 . – 196 с.
5. Євсєев С.П. Кібербезпека: основи кодування та криптографії/ С.П. Євсеєв, О.В. Мілов, С.Е. Остапов, О.В. Сєвєрінов. – Харків: Вид. "Новий Світ-2000", 2023. – 657 с.

Додаткова література :

1 Налаштування середовища безперервного розгортання за допомогою Jenkins [Електронний ресурс] / Лв, Чжао Чжо, Янь Чже, Чень Сяо Лун. IBM developerWorks, 2015. - Режим доступу: https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/d-continuous-delivery-framework-jenkins/.
2. Create REST applications with the Slim micro-framework [Electronic resource] / Vikram Vaswani. IBM developerWorks, 2012. – Access mode : http://www.ibm.com/developerworks/library/x-slim-rest/.
3. Synergy of building cybersecurity systems: monograph / S. Yevseiev, V. Ponomarenko, O. Laptiev, O. Milov and others. – Kharkiv: PC TECHNOLOGY CENTER, 2021. – 188 p.
4. Models of socio-cyber-physical systems security: monograph / S. Yevseiev, Yu. Khokhlachova, S. Ostapov, O. Laptiev and others. – Kharkiv: PC TECHNOLOGY CENTER, 2023. – 168 p.
5. Modeling of security systems for critical infrastructure facilities: monograph / S. Yevseiev, R. Hryshchuk, K. Molodetska, M. Nazarkevych and others. – Kharkiv: PC TECHNOLOGY CENTER, 2022. – 196 p.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:
- лабораторні роботи: 20% семестрової оцінки;
- самостійна робота: 10% семестрової оцінки;
- контрольна робота: 30% семестрової оцінки;
- залік: 40% семестрової оцінки

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/

Погодження

Силабус погоджено	28.08.2023		Завідувач кафедри Сергій ЄВСЕЄВ
	28.08.2023		Гарант ОП Олександр МІЛОВ