

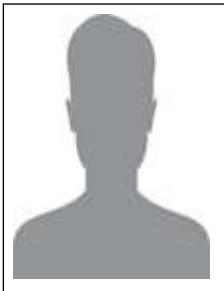



**Силабус навчальної дисципліни
" Системи моніторингу та збору даних технологічних процесів "**

**Спеціальність: 255 Озброєння та військова техніка
Галузь знань: 25 Воєнні науки, національна безпека, безпека
державного кордону
Спеціалізація: Радіоелектронні інформаційні системи,
оперативна техніка та спецозброєння**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента циклу професійної підготовки
Курс	IV (четвертий)
Семестр	VIII восьмий
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	5 кредитів / 150 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	системи автоматизованого керування об'єктами критичної інфраструктури SCADA систем, основні принципи побудови даних систем, архітектура та протоколи обміну даними. Аналіз функціонування SCADA систем та пошук їх вразливостей.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	отримання теоретичних та практичних знань побудови, принципу функціонування систем моніторингу та збору даних технологічних процесів та практичні навички з їх побудови та використання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Володіння навичками інформаційно-аналітичної роботи в оперативно-технічних підрозділах розвідки Збройних Сил України та інших військових формуваннях утворених відповідно до законодавства України.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність розробляти системи автоматизації управління військами та озброєнням з використанням інтелектуальних інформаційних систем, технологій генерації та аналізу знань, алгоритмів штучного інтелекту. Знання та розуміння основ інформаційно-аналітичної роботи в оперативно-технічних підрозділах розвідки Збройних Сил України та інших військових формуваннях утворених відповідно до законодавства України.

<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст навчальної дисципліни:</p> <p>Змістовний модуль 1 Тема № 1. Системи автоматизованого управління технологічними процесами</p> <p>Системи автоматизованого управління технологічними процесами - архітектура та основні компоненти, склад та структура об'єктів критичної інфраструктури, склад систем управління об'єктів КІ, програмування алгоритму технологічного процесу на основі регулятора температури з інтерфейсом Modbus TCP та електротермічної моделі,</p> <p>Змістовний модуль 2. Тема № 2. Промислові мережі.</p> <p>Мережі передачі даних в ІТ та ОТ (IT/OT networks), склад та структура промислових мереж передачі даних, кабелі та кабельна структура промислових мереж, бездротові мережі, комутатори, маршрутизатори, файерволи в промислових мережах, програмування резервованої мережі Ethernet на основі промислових мережевих комутаторів, програмування Ethernet серверу послідовного порту.</p> <p>Змістовний модуль 3. Тема 3. Промислові системи управління.</p> <p>Промислові системи оперативного диспетчерського управління та збору даних – SCADA, склад та структура систем SCADA об'єктів КІ, склад та структура польового обладнання, програмовані логічні контролери, RTU та операторські панелі, комунікаційні модулі, склад та структура програмного забезпечення систем SCADA, комунікаційні інтерфейси та драйвери систем SCADA, Інсталяція системи SCADA та програмування графічного інтерфейсу, програмування комунікаційного інтерфейсу Modbus TCP системи SCADA та PLC контролера, інсталяція та програмування мультипротокольного OPC сервера, інтеграція даних мультипротокольного OPC сервера з системою SCADA.</p> <p>Змістовний модуль 4. Тема 4. Кібербезпека ICS/SCADA</p> <p>Аналіз основних вразливостей систем ICS/SCADA, методи та засоби кіберзахисту, методи впливу, Аналіз потоків даних за допомогою ПЗ Wireshark, аналіз вразливостей IP пристрою за допомогою ПЗ Nmap, інструменти для тестування на проникнення в пакетах Kali, Parrot, аналіз та тестування системи з інтерфейсом Modbus TCP, аналіз та тестування системи з інтерфейсом BACnet, аналіз та тестування системи з інтерфейсом WiFi, аналіз та тестування системи IoT з інтерфейсом ZigBee, аналіз та тестування системи управління технологічним процесом об'єкта КІ</p> <p>Види занять: лекції, групові, практичні,</p> <p>Методи навчання: навчальна дискусія, навчальні кейси, онлайн</p> <p>Форми навчання: очна.</p>
<p>Пререквізити</p>	<p>Методи та засоби вбудованих систем</p>
<p>Пореквізити</p>	<p>Морально-психологічне забезпечення підготовки та застосування</p>

Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію ВІТІ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Handbook of SCADA / Control Systems Security. Edited by Robert Radvanovsky, Jacob Brodsky. CRC Press Taylor & Francis Group 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300 Boca Raton, FL 33487-2742 - 2013, 370p. 2. Пупена О.М., Розроблення людино-машинних інтерфейсів та систем збирання даних з використанням програмних засобів SCADA/HMI. : Навч. посіб. Київ : Видавництво Ліра-К, 2020. — 594 с. 3. О. Ілляшенко, Є. Бабешко, В. Харченко. Кібербезпека індустріальних систем. Стандарти серії ІЕС 62443. Київ, 2019 4. О. Ілляшенко, Є. Бабешко, В. Харченко. Функційна безпека індустріальних систем. Стандарт ІЕС 61508. Київ, 2019 5. DIRECTIVE (EU) 2022/2557 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 14 December 2022 on the resilience of critical entities and repealing Council Directive 2008/114/EC. Official Journal of the European Union, 27.12.2022. 6. Industrial Network Security: Securing Critical Infrastructure Networks for Smart Grid, SCADA, and Other Industrial Control Systems. Eric D. Knapp, Joel Thomas Langill. 2014 7. Hacking Exposed Industrial Control Systems: ICS and SCADA Security Secrets & Solutions. Clint Bodungen, Bryan Singer, Aaron Shbeeb, Kyle Wilhoit, Stephen Hilt. McGraw-Hill Education, 416 стор. 8. Practical Industrial Cybersecurity: ICS, Industry 4.0, and IIoT. Philip A. Craig, Jr., Charles J. Brooks
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, проектор
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	екзамен
Кафедра	Спеціальних інформаційних систем та робототехнічних комплексів
Факультет	Бойового застосування систем управління та зв'язку
Викладач(і)	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div> <p>Панченко Ігор В'ячеславович Посада: Начальник кафедри Вчене звання: - Науковий ступінь: кандидат технічних наук Профайл викладача: - Тел.: (044) 256-23-25 E-mail: viti@viti.edu.ua Робоче місце: 266 каб.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div> <p>Восколович Олексій Іванович Посада: Доцент кафедри Вчене звання: - Науковий ступінь: кандидат технічних наук Профайл викладача: - Тел.: (044) 256-23-25</p> </div> </div> </div>

	E-mail: viti@viti.edu.ua Робоче місце: 273 каб. Робоче місце: 273 каб.
Оригінальність навчальної дисципліни	
Лінк на дисципліну	

Начальник кафедри

Розробник

Two handwritten signatures in blue ink. The top signature is for Igor Panchenko and the bottom one is for Oleksiy Voskolovich.

Ігор ПАНЧЕНКО

Олексій ВОСКОЛОВИЧ