Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки (№ 503)
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник проектної групи

(підпис) А.В. Горбенко (ініціали та прізвище)

« 30 » серпня 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Перспективні технології кібербезпеки (КП)
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 125 «Кібербезпека»
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: «Безпека інформаційних і комунікаційних систем»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Харків 2019 рік

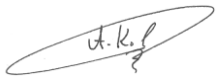
Робоча програма «Перспективні технології кібербезпеки (КП)»
(назва дисципліни)

для студентів за спеціальністю 125 «Кібербезпека» освітньої програми
(код та найменування спеціальності)

«Безпека інформаційних і комунікаційних систем»
(назви освітньої програми)

« 26 » серпня 2019 р. , – 8 с.

Розробник: Коваленко Андрій Анатолійович, професор, д.т.н., доцент
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)



Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри комп'ютерних систем, мереж і
(назва кафедри)
кібербезпеки

Протокол № 1 від « 30 » серпня 2019 року

Завідувач кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки
(назва кафедри)

Д.т.н., професор		В.С. Харченко
(науковий ступінь та вчене звання)	(підпис)	(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти</td><td>Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>Денна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів: 2</td><td>Галузь знань:
12 «Інформаційні технології»</td><td>Цикл професійної підготовки</td></tr>
<tr><td>Модулів – 1</td><td rowspan="4">Спеціальність:
125 «Кібербезпека»

Освітня програма:
«Безпека інформаційних і комунікаційних систем»</td><td rowspan="2">Навчальний рік
2019/2020</td></tr>
<tr><td>Змістовних модулів – 2</td></tr>
<tr><td>Індивідуальне науково-дослідне завдання: немає</td><td rowspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин – денна – 161)/44</td><td>10</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних – 1
самостійної роботи студента – 3</td><td rowspan="11">Рівень вищої освіти:
другий (магістерський)</td><td>Лекції1)</td></tr>
<tr><td>0 години</td></tr>
<tr><td>Практичні1)</td></tr>
<tr><td>16 годин</td></tr>
<tr><td>Лабораторні1)</td></tr>
<tr><td>0 годин</td></tr>
<tr><td>Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>44 години</td></tr>
<tr><td>Вид контролю</td></tr>
<tr><td>Іспит</td></tr>
</table>

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить *16/44*.

1) Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: оволодіння студентами знаннями щодо методів та засобів розробки енергоефективних систем та програмно-апаратних комплексів.

Завдання: формування у студентів фахових знань щодо існуючих методів оцінювання енергоефективності проектних рішень, набуття практичних навичок у сфері розробки та впровадження новітніх технологій забезпечення енергоефективності програмно-апаратних комплексів вбудованих систем.

Програмні компетентності: (ЗК1) здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; (ЗК2) здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; (ЗК3) здатність планувати та управляти часом; (ЗК4) навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; (ЗК5) здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; (ЗК6) здатність бути критичним і самокритичним; (ЗК7) здатність генерувати нові ідеї (креативність); (ЗК8) здатність приймати обґрунтовані рішення; (ЗК9) здатність працювати автономно; (ЗК10) здатність розробляти та управляти проектами; (ЗК11) прихильність безпеці; (ЗК12) здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; (ЗК13) визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків; (ФК2) базові знання фундаментальних наук в обсязі, необхідному для освоєння загально професійних дисциплін; (ФК3) вміння виявляти, аналізувати та вирішувати проблеми у професійній сфері; (ФК6) володіння науковими методами обґрунтування, вибору та аналізу криптографічних механізмів і систем захисту; (ФК11) здатність здійснювати та детально обґрунтовувати вибір структури, принципів організації, комплексів засобів і технологій забезпечення безпеки систем та мереж; (ФК12) здатність аналізувати та здійснювати обґрунтований вибір технологій і засобів розробки кібербезпечних апаратних комплексів та систем, що програмуються; (ФК13) здатність аналізувати та оцінювати проекти кібербезпеки.

Програмні результати навчання: (ПРН1) уміти грамотно висловлюватися в усній та писемній формі; (ПРН2) здатність використовувати мову професійного спілкування; (ПРН4) вміти аргументувати свої думки; (ПРН5) вміти аналізувати матеріал і робити висновки; (ПРН6) пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач спеціальності; (ПРН7) здатність продемонструвати розуміння впливу рішень у суспільному і соціальному контексті; (ПРН8) розуміти й інтерпретувати вивчене; (ПРН9) використовувати вивчений матеріал у нових ситуаціях.

Міждисциплінарні зв'язки: Дисципліна базується на знаннях, отриманих під час вивчення дисциплін у циклі загальної і професійної підготовки, передбачених навчальним планом спеціальності.
Матеріал дисципліни базується на знаннях, отриманих під час вивчення дисциплін із циклу загальної підготовки, зокрема «Вища математика», «Іноземна мова».
Матеріал дисципліни базується на знаннях, отриманих під час вивчення дисциплін із циклу професійної підготовки, а саме «Комп'ютерні мережі», «Технології програмування», «Технології забезпечення кібербезпеки апаратних та програмовних засобів».
Матеріал, засвоєний під час вивчення цієї дисципліни, є базою для дипломного проектування.

3. Програма навчальної дисципліни

Семестр 5.10

Модуль 1.
Змістовний модуль 1. Розробка профілю вимог.

Тема 1. Видача завдання. Постановка задачі.

Тема 2. Огляд стандарту та сфер його застосування.

Тема 3. Вибір та профілювання вимог.

Тема 4. Рекомендації щодо задоволення вимогам стандарту.

Змістовний модуль 2. Проектування програми.

Тема 5. Формулювання вимог до програми.

Тема 6. Розроблення технічного завдання.

Тема 7. Проектування програми.

Тема 8. Розроблення програми.

Тема 9. Розроблення пояснювальної записки.

Тема 10. Розроблення презентації та публічний захист.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовний модуль 1. Розробка профілю вимог.					
1. Видача завдання. Постановка задачі	6		2		4
2. Огляд стандарту та сфер його застосування	6		2		4
3. Вибір та профілювання вимог	6		2		4
4. Рекомендації щодо задоволення вимогам стандарту	6		2		4
Разом за змістовним модулем 1	**24**		**8**		**16**
Змістовний модуль 2. Проектування програми					
5. Формулювання вимог до програми	6		2		4
6. Розроблення технічного завдання	6		2		4
7. Проектування програми	5		1		4
8. Розроблення програми	9		1		8
9. Розроблення пояснювальної записки	5		1		4
10. Розроблення презентації та публічний	5		1		4

захист					
Разом за змістовним модулем 2	**36**		**8**		**28**
Усього годин	**60**		**16**		**44**

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	*Не передбачено*	
	Разом	

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Видача завдання. Постановка задачі	2
2	Огляд стандарту та сфер його застосування	2
3	Вибір та профілювання вимог	2
4	Рекомендації щодо задоволення вимогам стандарту	2
5	Формулювання вимог до програми	2
6	Розроблення технічного завдання	2
7	Проектування програми. Розроблення програми	2
8	Розроблення пояснювальної записки. Розроблення презентації та публічний захист	2
	Разом	**16**

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	*Не передбачено*	
	Разом	

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Видача завдання. Постановка задачі	4
2	Огляд стандарту та сфер його застосування	4
3	Вибір та профілювання вимог	4
4	Рекомендації щодо задоволення вимогам стандарту	4
5	Формулювання вимог до програми	4
6	Розроблення технічного завдання	4
7	Проектування програми. Розроблення програми	12
8	Розроблення пояснювальної записки. Розроблення презентації та публічний захист	8
	Разом	**44**

9. Індивідуальні завдання

Не передбачено

10. Методи навчання

Проведення практичних занять, консультацій, а також самостійна робота студентів з використанням відповідних матеріалів (п.14, 15).

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю, підсумковий контроль у вигляді публічного захисту.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Практичні заняття	0...10	4	0…40
Змістовний модуль 2			
Практичні заняття	0…10	4	0…40
Підсумковий контроль	0..20	1	0...20
Усього за семестр			**0…100**

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки.
1. Основи технологій кібербезпеки.
2. Сучасні стандарти кібербезпеки.
3. Основи побудови і функціонування комплексних розподілених систем.

Необхідний обсяг умінь для одержання позитивної оцінки.
1. Уміти виконувати аналіз стандартів кібербезпеки.
2. Уміти виконувати профілювання вимог стандартів.
3. Уміти виконувати експертну оцінку на основі побудованого профілю.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

1. *Задовільно (60-74)*. Мати мінімум знань і умінь.
2. *Добре (75-89).* Твердо знати мінімум знань і умінь.
3. *Відмінно (90-100).* Знати всі теми. Орієнтуватися в підручниках та посібниках.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

Навчально-методичний комплекс дисципліни розміщений у системі управління курсами кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки.

1. Система управління курсами кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки [Ел. ресурс]. URL: https://elearn.csn.khai.edu

14. Рекомендована література

Базова

1. IEC 62443: Industrial network and system security.
2. IEC 62566: Nuclear power plants - Instrumentation and control important to safety - Development of HDL-programmed integrated circuits for systems performing category A functions.
3. IEEE Std C37.240: IEEE Standard Cybersecurity Requirements for Substation Automation, Protection, and Control Systems.
4. IEEE Std 692: IEEE Standard for Criteria for Security Systems for Nuclear Power Generating Stations.
5. IEEE Std C37.1: IEEE Standard for SCADA and Automation Systems.

Допоміжна

1. IEC 62445: Communication between control centers and substations.
2. IEC 27019: Information technology – Security techniques – Information security controls for the energy utility industry.

15. Інформаційні ресурси

1. Industrial Internet of Things: Unleashing the Potential of Connected Products and Services [Ел. ресурс]. URL: http://reports.weforum.org/industrial-internet-of-things/
2. Асоціація підприємств промислової автоматизації України [Ел. ресурс]. URL: https://appau.org.ua/
3. Industrial IoT/Industry 4.0 Viewpoints [Ел. ресурс]. URL: https://arcweb.com/blog/industrial-iot-viewpoints
4. Навчальний посібник «Промислові мережі та інтеграційні технології в автоматизованих системах» (онлайн версія) [Ел. ресурс]. URL: http://fb.asu.in.ua/kniga-promislovi-merezi-ta-integracijni-tehnologiie
5. Система управління курсами кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки [Ел. ресурс]. URL: https://elearn.csn.khai.edu