

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ІВАНА ПУЛЮЯ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Ректор Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

_____ П.В. Ясній

“ _____ ” _____ 2016 р.

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ _____ ПЕРШИЙ (БАКАЛАВРСЬКИЙ) _____
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ _____ БАКАЛАВР _____
(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ _____ 12 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ _____
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ _____ 125 КІБЕРБЕЗПЕКА _____
(код та найменування спеціальності)

Тернопіль - 2016

Преамбула

I Преамбула

Освітня програма першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ступеня «бакалавр» галузі знань 12 «Інформаційні технології» зі спеціальності 125 «Кібербезпека».

Розроблено і внесено Тернопільським національним технічним університетом імені Івана Пулюя

РОЗРОБНИКИ:

Карпінський Микола Петрович, д.т.н, професор кафедри кібербезпеки
Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя;
Козак Руслан Орестович, к.т.н., доцент, в.о. зав. кафедри кібербезпеки
Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.

Затверджено та надано чинності:

рішенням Вченої ради ТНТУ імені Івана Пулюя
Протокол № ____ від « ____ » _____ 2016 р.

Стандарт розроблено керуючись методичними рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти (схвалено сектором вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, протокол №3 від 29.03.2016)

II Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

Загальний обсяг освітньої програми, необхідний для здобуття першого (бакалаврського) рівня ступеня вищої освіти «бакалавр» за спеціальністю 125 «Кібербезпека» становить 240 кредитів ЄКТС. Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти або ступеня молодшого бакалавра.

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА:	176 кредитів ЄКТС
в тому числі:	
– Загальна підготовка	53 кредити ЄКТС
– Професійна підготовка	125,5 кредити ЄКТС
–	
ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	62,5 кредитів ЄКТС
в тому числі:	
– Загальна підготовка	6,5 кредитів ЄКТС
– Професійна підготовка	53,5 кредитів ЄКТС
 Атестація – екзамен з фаху	 1,5 кредита ЄКТС

Таблиця 1. Перелік та обсяг обов'язкових і вибіркового навчальних дисциплін та практик

Шифр	Назва дисципліни	кредитів ЄКТС
ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА		
Загальна підготовка		
1.	Українська мова (за проф. спрям)	5
2.	Історія та культура України	5
3.	Іноземна мова професійного спрямування	5
4.	Філософія	4
5.	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	4
6.	Математичний аналіз	6
7.	Фізика	8,5
8.	Дискретна математика	6,5
9.	Теорія ймовірностей і математична статистика	4
10.	Інформаційні технології	5
Разом за циклом:		53

Професійна підготовка		
1.	Об'єктно-орієнтоване програмування	4,5
2.	Кросплатформне програмування	5
3.	Паралельні та розподілені обчислення	4,5
4.	Електроніка	4,5
5.	Основи теорії кіл, сигнали та процеси в електроніці	4,5
6.	Операційні системи	4
7.	Алгоритмізація та програмування	4
8.	Комп'ютерні мережі	5
9.	Адміністрування комп'ютерних систем та мереж	6,5
10.	Комп'ютерна графіка	3
11.	Теорія інформації та кодування	6
12.	Прикладна криптологія	9
13.	Системи технічного захисту інформації	4
14.	Захист програм та даних	4,5
15.	Захист інформації в операційних системах	5
16.	Захист інформації в комп'ютерних системах	4
17.	Комплексні системи захисту інформації: проектування, впровадження, супровід	8
18.	Управління інформаційною безпекою	4
19.	Техноекоекологія та цивільна безпека (диф.зал.)	4
20.	Веб-технології	4,5
21.	Вступ до інформаційної безпеки	4
22.	Безпека життєдіяльності, основи охорони праці (диф.з.)	4
Разом за циклом:		109
Практична підготовка		
1.	Навчальна	3,0
2.	Проектно-технологічна	3,0
3.	Виробнича	3,0
4.	Стажування з фаху	7,5
Разом за практичною підготовкою:		16,5
ВИБІРКОВА ЧАСТИНА*		
Загальна підготовка		
1.	Основи права	3,5
2.	Соціологія	3
Разом за циклом:		6,5
Професійна підготовка		
1.	Нормативно-правове забезпечення інформаційної безпеки	4
2.	Комп'ютерна стеганографія	3,5
3.	Захист інформації в банківських системах	4
4.	Методи та системи штучного інтелекту	3

5.	Іноземна мова професійно-ділового спрямування	6
6.	Якість і тестування програмного забезпечення	3,5
7.	Методології аудиту захищеності ІКС	3
8.	Інтелектуальний аналіз даних	3,5
9.	Архітектура і програмування мікроконтролерів	3
10.	Архітектура комп'ютерних систем	4,5
11.	Обробка сигналів та зображень	3
12.	Організація баз даних та знань	5,5
13.	Чисельні методи	3
14.	Управління ІТ-проектами	4
Разом за циклом:		53,5
Державна атестація		
1.	Екзамен з фаху	1,5
Всього за обов'язковою та вибірковою частинами:		240

III Перелік компетентностей випускника спеціальності 125 «Кібербезпека» освітнього ступеня «бакалавр»

Шифр	Назва компетентності
КСО	компетентності соціально-особистісні
КСО 01	розуміння та сприйняття етичних норм поведінки відносно інших людей
КСО 02	здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці
КСО 03	здатність учитися
КСО 04	здатність до критики й самокритики
КСО 05	креативність, здатність до системного мислення
КСО 06	адаптивність і комунікабельність
КСО 07	толерантність
КСО 08	екологічна грамотність
КІ	інструментальні компетентності
КІ 01	здатність до письмової й усної комунікації рідною мовою
КІ 02	знання іншої мови (мов)
КІ 03	навички роботи з комп'ютером
КІ 04	навички управління інформацією
КІ 05	дослідницькі навички
КЗН	загальнонаукові компетентності
КЗН 01	базові уявлення про основи філософії (філософії безпеки), психології, педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей, знання вітчизняної історії, економіки й права, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності
КЗН 02	базові знання фундаментальних розділів математики, фізики в обсязі, необхід-

	ному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи у сфері захисту інформації
КЗН 03	базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій; навички використання програмних засобів і навички роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси
КЗН 04	базові знання в галузі, необхідні для освоєння загальнопрофесійних дисциплін
ПК	професійні компетентності:
КЗП	загально-професійні
КЗП 01	знання архітектури комп'ютера
КЗП 02	знання організації інформаційно-обчислювальних процесів і систем
КЗП 03	сучасні уявлення про призначення, структуру та принципи побудови інформаційних і комунікаційних систем
КЗП 04	знання структури і методів роботи з базами даних та знань
КЗП 05	володіння методами та засобами програмування мовами високого рівня, знання технологій створення програмних продуктів
КЗП 06	знання принципів роботи операційних систем
КЗП 07	знання методів та систем штучного інтелекту
КЗП 08	знання протоколів передачі даних в інформаційних системах
КЗП 09	знання комп'ютерної графіки, веб-дизайну та технологій проектування та оцінювання людино-машинних інтерфейсів
КЗП 10	здатність планувати й реалізувати відповідні заходи, щодо захисту інформації в інформаційних і комунікаційних системах
КЗП 11	знання правових основ і законодавства України в галузі кібербезпеки
КЗП 12	
КЗП 13	здатність до ділових комунікацій у професійній сфері, знання основ ділового спілкування, навички роботи в команді
КЗП 14	знання платіжних систем, фінансових ринків та технологій дистанційного банківського обслуговування
КСП	спеціалізовано-професійні
КСП 01	здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі математики (математичної статистики), для статистичної обробки експериментальних даних і математичного моделювання у сфері захисту інформації
КСП 02	здатність використовувати математичний апарат для освоєння теоретичних основ і практичного використання криптографічних методів
КСП 03	здатність використовувати сучасні міжнародні та вітчизняні стандарти з інформаційної безпеки при проектування інформаційних систем безпеки
КСП 04	здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички в сфері математики, фізики, програмування для оволодіння теорії й методів захисту для забезпечення безпеки інформації в інформаційних і комунікаційних системах
КСП 05	здатність проводити тестування на проникнення
КСП 06	професійно профільовані знання й уміння в галузі управління
КСП 07	професійно профільовані знання й уміння в галузі правового забезпечення
КСП 08	професійно профільовані знання й уміння в галузі програмування

КСП 09	професійно профільовані знання й уміння в галузі адміністрування інформаційних систем
--------	---------------------------------------------------------------------------------------

IV Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 125 «Кібербезпека», сформульований у термінах результатів навчання

Шифр	Результат навчання
ПРН1	Уміння розуміти та сприяти етичні норми поведінки відносно інших людей
ПРН2	Здатність розуміти необхідність та дотримання норм здорового способу життя
ПРН3	Уміння вчитися
ПРН4	Уміння критикувати та здатність до самокритики
ПРН5	Здатність до креативності та до системного мислення
ПРН6	Уміння адаптуватися та здатність до комунікабельності
ПРН7	Уміння наполягати у досягненні мети
ПРН8	Уміння якісно виконувати роботу
ПРН9	Здатність до толерантності
ПРН10	Демонстрація екологічної грамотності
ПРН11	Уміння до письмової та усної комунікації рідною мовою
ПРН12	Уміння спілкуватися, читати та писати іншою мовою (мовами)
ПРН13	Уміння працювати з комп'ютером
ПРН14	Здатність управляти інформацією
ПРН15	Уміння досліджувати
ПРН16	Володіння основами філософії (філософії безпеки), психології, педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей, питаннями вітчизняної історії, економіки й права, причинно-наслідковими зв'язками розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності
ПРН17	Уміння застосовувати фундаментальні закони математики, фізики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань; здатність використовувати математичні методи у сфері захисту інформації
ПРН18	Уміння використовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій; навички використання програмних засобів і навички роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси
ПРН19	Володіння фундаментальними науками, в обсязі, необхідному для освоєння загально професійних дисциплін
ПРН20	Володіння знаннями в галузі, необхідні для освоєння загально професійних дисциплін

ПРН21	Володіння знаннями в теорії ризиків
ПРН22	Володіння знаннями щодо архітектури комп'ютера
ПРН23	Уміння застосовувати та організовувати інформаційні обчислювальні процеси і системи
ПРН24	Мати сучасні уявлення про інформаційні технології
ПРН25	Мати сучасні уявлення про призначення, структуру та принципи побудови інформаційних і комунікаційних систем
ПРН26	Уміння утворювати структуру і застосовувати методи роботи з базами даних та знань
ПРН27	Уміння програмувати на мовах високого рівня
ПРН28	Уміння налаштовувати операційні системи
ПРН29	Уміння застосовувати спеціалізовані програмні пакети
ПРН30	Володіти та застосовувати методи та системи штучного інтелекту
ПРН31	Налаштовувати протоколи передачі даних в інформаційних системах
ПРН32	Уміння розробляти графічні об'єкти, веб-дизайн та проектувати (оцінювати) людино-машинних інтерфейси
ПРН33	Уміння застосовувати методи забезпечення функціональної безпеки
ПРН34	Уміння використовувати технології створення програмних продуктів
ПРН35	Володіння методами моделювання бізнес-процесів безпеки
ПРН36	Вміння планувати й реалізувати відповідні заходи, щодо захисту інформації в інформаційних і комунікаційних системах
ПРН37	Володіння поправками та законодавством України в галузі кібербезпеки
ПРН38	Організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці
ПРН39	Уміння спілкуватися у професійній сфері, мати навички ділового спілкування та навички роботи в команді
ПРН40	Уміння вести дискусію й викладати основи кібербезпеки
ПРН41	Володіння знаннями щодо організації та функціонування платіжних систем, фінансових ринків та технологій дистанційного банківського обслуговування
ПРН42	Володіння базовими методами протидії злочинності та цифрової криміналістики
ПРН43	Володіти та розуміти психологією людини та використовувати методи соціальної інженерії
ПРН44	Уміння використовувати професійно профільовані знання в галузі математики (математичної статистики), для статистичної обробки експериментальних даних і математичного моделювання у сфері захисту інформації
ПРН45	Володіти математичним апаратом для освоєння теоретичних основ і практичного використання криптографічних методів
ПРН46	Знати та орієнтуватися у міжнародних та вітчизняних стандартах з інформацій-

	ної безпеки при проектування інформаційних систем безпеки
ПРН47	Володіти та застосовувати теоретичні знання й практичні навички в сфері математики, фізики, програмування для оволодіння теорії й методів захисту для забезпечення безпеки інформації в інформаційних і комунікаційних системах
ПРН48	Організовувати та виконувати тестування на проникнення
ПРН49	Демонструвати навички в галузі управління
ПРН50	Володіти професійно профільовані знання й уміння в галузі правового забезпечення
ПРН51	Професійно програмувати
ПРН52	Адмініструвати інформаційні системи

V Форми атестації здобувачів вищої освіти

Атестацією здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) освітнього рівня спеціальності 125 «Кібербезпека» є «Екзамен з фаху».

V Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Забезпечення якості підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 125 «Кібербезпека» передбачає здійсненням таких процедур і заходів:

- здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- інших процедур і заходів.

Основними вимогами до системи освіти та професійної підготовки є вимоги до науково-педагогічних працівників, які забезпечують навчання здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) освітнього рівня спеціальності 125 «Кібербезпека».

У викладанні навчальних дисциплін обов'язкової частини змісту навчання беруть участь доктори наук, професори, кандидати наук, доценти, які мають певний стаж практичної, наукової та педагогічної роботи. Доцільно, щоб викладачі, які забезпечують дисципліни циклу науково-природничої, професійної та практичної підготовки, в переважній більшості мали наукові ступені в галузі технічних наук.

Викладацький склад, який викладає навчальні дисципліни обов'язкової частини змісту навчання, повинний мати кваліфікацію, фах за дипломом про вищу освіту та наукову спеціальність за дипломом про отримання наукового ступеня, які відповідають або споріднені до спеціальності підготовки магістрів.

Професорсько-викладацький склад, який здійснює навчальний процес, повинен періодично та своєчасно проходити стажування.

Навчальний процес з обов'язкових дисциплін повинен забезпечуватися методичними комплексами дисциплін, що складаються з підручників, методичних розробок до практичних занять, лабораторних практикумів, методичних вказівок до самостійної роботи студентів, методичних матеріалів до курсового проектування, прототипів розробки курсових проектів, екзаменаційних та тестових запитань різної складності (для самоперевірки, для іспитів, для тренінгів) тощо.