



**Практичний курс іноземної мови професійного спрямування.
Частина 1 (англійська)
Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)**

Реквізити навчальної дисципліни	
Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем в енергетиці
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна (денна)
Рік підготовки, семестр	3 курс (5, 6 семестр)
Обсяг дисципліни	3 кредити (ECTS). Загальний обсяг дисципліни 90 год.: практичні заняття – 72 год., самостійна робота – 18 год.
Семестровий контроль/ контрольні заходи	МКР (5 семестр), залік (6 семестр)
Розклад занять	1 заняття на тиждень згідно з розкладом http://rozklad.kpi.ua/
Мова викладання	англійська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Викладачі кафедри: КАМТС № 1 - http://kamts1.kpi.ua/ Координатор: ст.викладач Лисенко Тетяна Петрівна Контактний телефон: 044 204 81 99 Електронна пошта: Lysenko.tetiana@lll.kpi.ua
Розміщення курсу	Курс розміщений на платформі Sikorsky: та на сайті кафедри http://kamts1.kpi.ua/

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Дисципліна «Практичний курс іноземної мови професійного спрямування» належить до циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки. Особливістю її вивчення є професійно-орієнтований характер та забезпеченість міждисциплінарними зв'язками, що знаходять своє відображення в навчальних цілях та змісті навчання.

Мета курсу – формування іншомовної комунікативної компетентності на рівні не нижчому ніж B2, який є стандартом для підготовки бакалаврів. На цьому рівні студенти здатні ефективно спілкуватися у типових навчальних і професійних ситуаціях відповідно до норм і культурних традицій фахівців певної сфери.

Ця дисципліна є важливою для вивчення майбутніми фахівцями так як забезпечує їх необхідним рівнем знань, навичок і вмінь іншомовної професійної комунікації та гарантує ефективне використання англійської термінології під час міжнародного співробітництва враховуючи особливості спілкування в межах потреб відповідного фаху. Дисципліна охоплює базові потреби ведення документообігу, ділової переписки та виробничих переговорів іноземною мовою.

Під час вивчення дисципліни здобувачі набувають **загальних компетентностей**:

- ЗКЗ,ЗК4. Здатність спілкуватися держаною та іноземною мовою як усно, так і письмово

Набуті компетентності формують у здобувачів наступні **програмні результати навчання**:

- вільно спілкуватися державною та англійською мовами як усно, так і письмово для обговорення соціально-побутових та загальнопрофесійних питань.
- (P12) використовувати документацію, пов'язану з професійною діяльністю, із застосуванням сучасних технологій та засобів офісного устаткування; використовувати англійську мову, в тому числі і спеціальну термінологію, для спілкування з фахівцями, проведення літературного пошуку та читання текстів за технічною та фаховою тематикою.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Пререквізити: рівень володіння іноземною мовою не нижче B1+, який студент отримує в результаті успішного вивчення дисципліни «Практичний курс іноземної мови».

Постреквізити: досягнення рівня володіння іноземною мовою B2, що свідчить про готовність студента до складання ЄВІ та продовження навчання за програмою підготовки магістрів.

3. Зміст навчальної дисципліни

Тематичний план освітнього компонента 5 семестр

Тема 1. Personal computing. The structure of computers. Review of present tenses
Тема 2. Portable computers. Clipboard technology. Review of past tenses
Тема 3. Types of operating systems. Gerunds vs. Infinitives. Means of preffixation.
Тема 4. Data transmission: analog and digital transmission. Means of suffixation. The Participle
Тема 5. The history of programming: first programming languages: Basic, Cobol, Fortran, Algol, Pascal, etc. Zero and first conditional clauses
Тема 6. Modern programming languages: Java, C, C#, Python, etc. Second and third conditionals
Тема 7. Computer software: types of software. Making comparisons: adjectives and adverbs
Тема 8. Developing a software package. Different programming methodologies. Causative constructions

6 семестр

Тема 1. Computer networks. Time sequences.
Тема 2. Presenting visuals effectively. Listing.
Тема 3. Describing graphs and charts. Modal verbs (offers, requests).
Тема 4. Network configurations. Relative clauses.
Тема 5. Strategies for the good conclusions. Explanations, definitions.
Тема 6. Computer security. Idioms and collocations.
Тема 7. Computer viruses. Modal verbs (necessity, abilities)
Тема 8. Information systems. Passive.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. OXFORD ENGLISH FOR COMPUTING BY KEITH BOECHNER, P. CHARLES BROWN, OXFORD UNIVERSITY PRESS. 2005.- 212 p.
2. Krasnenko O. M., Kucheriava L. V., Rebenko M. Yu. Professional English in IT: Textbook / O. Krasnenko, L. Kucheriava, M. Rebenko. – K.: НУБіП України, 2019.– 118 p.

3. Marion Grussendorf. English for Presentations. – Oxford: Oxford University Press, 2007. – 80 p.
4. English for Academics – Cambridge University Press in collaboration with the British Council (2017)
5. John McEwan, Eric H. Glendinning. Oxford University Press. 2006. – 224 p..

Допоміжна література:

1. Jenny Dooley – Virginia Evans. Grammarway 3. – Express Publishing, 2003. – 269 p.
2. Jenny Dooley – Virginia Evans. Grammarway 4. – Express Publishing, 2003. – 269 p.
3. Virginia Evans, Jenny Dooley - Посібник з граматики New Round-Up 5 Student's Book. – Longman (Pearson), 2023. – 208.
4. Virginia Evans, Jenny Dooley - Посібник з граматики New Round-Up 6 Student's Book. – Longman (Pearson), 2023. – 238.
5. Ibbotson, M. (2008). *Cambridge English for Engineering*. Cambridge: CUP.
6. Jacques, C. (2022). *Technical English 2nd Edition Level 3. Workbook*. Pearson.
7. Lambert, V., Murray, E. (2003). *Everyday technical English*. Longman.

Онлайн ресурси:

<https://learnenglish.britishcouncil.org/en/english-emails>
<https://esol.britishcouncil.org>
<https://learnenglishteens.britishcouncil.org/>
<https://www.bbc.co.uk/learningenglish/>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Загальний методичний підхід до викладання навчальної дисципліни «Практичний курс іноземної мови професійного спрямування» визначається як комунікативно-когнітивний, зорієнтований на діяльність, у центрі якої знаходиться студент – суб'єкт навчання. Методика викладання іноземної мови поєднує засадничі положення комунікативної методики, спрямовані на формування іншомовної комунікативної компетентності, в якій спілкування є водночас як кінцевою метою вивчення мови, так і засобом її досягнення. Робота на практичних заняттях спрямована на здобуття знань, розвиток та вдосконалення навичок і умінь спілкуватися в іншомовному середовищі, ефективне опрацювання іншомовних джерел інформації, відбір необхідної інформації, розвиток навичок і умінь критичного аналізу, розвиток навичок і умінь іншомовної письмової комунікації.

№ ПЗ	Тема	Аудиторні години
5 семестр		
1	Тема 1. Personal computing. Review of tenses. Вхідне тестування.	2
2-3	Тема 2. Portable computers. Clipboard technology. Review of tenses. Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття	4
4-5	Тема 3. Types of operating systems. Gerunds vs. Infinitives. Means of prefixation. Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття	4
6-7	Тема 4. Data transmission: analog and digital transmission. Internet-based transmission. Means of suffixation. Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття	4
8-9	Тема 5. The history of programming: first programming languages: Basic, Cobol, Fortran, Algol, Pascal, etc. Zero and first conditional clauses. Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття	4
10-11	Тема 6. Modern programming languages: Java, C, C#, Python,	4

	etc. Second and third conditionals. Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття	
12-14	Тема 7. Computer software: types of software. Making comparisons: adjectives and adverbs Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття	6
15-16	Тема 8. Developing a software package. Different programming methodologies. Causative constructions Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття	4
17	Модульна контрольна робота	2
18	Аналіз результатів модульної контрольної роботи. Підведення підсумків семестру.	2
6 семестр		
19-20	Тема 1. Computer networks. Time sequences Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття	4
21	Тема 2. Presenting visuals effectively. Listing Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття	2
22	Тема 3. Describing graphs and charts. Modal verbs Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття	2
23-24	Тема 4. Network configurations. Relative clauses Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття	4
25-26	Тема 5. Strategies for a good conclusion. Explanations, definitions. Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття	4
27-29	Тема 6. Computer security. Idioms and collocations Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття	6
30-31	Тема 7. Computer viruses. Modal verbs. Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття	4
32-33	Тема 8. Information systems. Passive Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття	4
34	Повторення вивченого матеріалу. Підготовка до підсумкового тесту.	2
35	Підсумковий тест	2
36	Залік	2
	ВСЬОГО	72

6. Самостійна робота студента

Самостійна робота здобувача є основним засобом засвоєння навчального матеріалу у вільний від навчальних занять час і включає: підготовку до практичних занять, опрацювання додаткового матеріалу, підготовку до виступу з презентацією, модульної контрольної роботи та заліку, виконання індивідуальних завдань. Індивідуальні завдання є однією із форм організації самостійного навчання, яка має на меті поглиблення, узагальнення та закріплення знань, умінь та навичок, які студенти одержують в процесі формального навчання. До типових індивідуальних завдань можуть відноситися: виконання завдань на платформі Sikorsky, конкурсні творчі роботи, інтерактивні постери та презентації, віртуальні подорожі, написання есе, виконання в індивідуальному порядку вправ різного рівня складності тощо.

Розподіл годин між аудиторною і самостійною роботою

Назви змістовних модулів	Кількість годин		
	Всього	У тому числі	
		Практичні	СРС
5 семестр			
Практичні заняття	41	34	7

Модульна контрольна робота	4	2	2
Всього (1 семестр)	45	36	9
6 семестр			
Практичні заняття	35	32	3
Підсумковий тест	2	2	0
Залік	8	2	6
Всього (2 семестр)	45	36	9
ВСЬОГО	90	72	18

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Освітній компонент «Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1» має виключно практичний характер, тому для успішного навчання необхідно опрацювати матеріали для підготовки до практичних занять за темами, працювати з базовою та додатковою літературою.

Усі необхідні навчальні матеріали викладач розміщує на в онлайн середовищі Sikosky, доступ до якого отримують студенти, які вивчають цей освітній компонент.

Актуальну інформацію щодо організації навчального процесу з дисципліни студенти отримують через повідомлення в Електронному кампусі або через офіційний канал кафедри в месенджері Telegram. Під час змішаної або дистанційної форми навчання практичні заняття проходять у форматі відеоконференцій на платформі Zoom/Google Meet/Microsoft Teams/Blue Button/Discord.

Оцінювання відбувається за схемою узгодженої рейтингової системи оцінювання. Очікувані результати навчання, контрольні заходи та терміни виконання оголошуються студентам на першому занятті.

Заохочувальні бали можуть надаватися за участь у науково-практичних конференціях, олімпіадах, в разі визнання результатів навчання набутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти.

Заохочувальні бали за участь у заходах різних рівнів можуть складати не більше 10% від загального рейтингу, тобто не більше 10 балів на рік.

Вид заходу/Рівень	Міжнародний	Всеукраїнський	Університетський
наукова конференція з виступом іноземною мовою	5	4	2,5-0,5
конкурс творчих робіт з виступом іноземною мовою	5	4	2,5-0,5
олімпіада з іноземної мови	5	4	2,5-0,5

Академічна доброчесність

Студенти повинні дотримуватися Кодексу честі КПІ ім. Ігоря Сікорського, принципів академічної доброчесності та норм етичної поведінки: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність.

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 «Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль. Викладач регулярно заносить результати поточного контролю в модуль «Поточний контроль» Електронного кампусу згідно з Положенням про поточний, календарний і семестровий контроль в КПІ ім. Ігоря Сікорського. Детальніше: https://document.kpi.ua/2020_7-137. Ознайомитися з результатами поточного контролю студент може в особистому кабінеті в Електронному кампусі.

На першому занятті студенти ознайомлюються із рейтинговою системою оцінювання (PCO) дисципліни, яка побудована на основі Положення про систему оцінювання результатів навчання https://document.kpi.ua/files/2020_1-273.pdf

Зокрема, рейтинг студента з дисципліни складається з балів, які можна отримати за відповіді на практичних заняттях протягом двох семестрів і за виконання МКР у першому семестрі та підсумкового тесту у другому семестрі. На першому занятті осіннього семестру проводиться вхідне тестування, оцінка за які не входять до рейтингу студентів. На першому занятті весняного семестру проводиться діагностичне тестування.

Згідно з Положенням про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/32>) та Регламентом проведення семестрового контролю в дистанційному режимі (<https://osvita.kpi.ua/node/368>) календарний контроль - проводиться на 7-8 та 14-15 тижнях кожного семестру навчання і реалізується шляхом визначення рівня відповідності поточного рейтингу успішності студента за визначеними в PCO критеріям.

№ з/п	Вид заходу	%	Ваговий бал	Кількість	Всього
1.	Робота на 30 практичних заняттях (5 семестр – 14 занять; 6 семестр – 16 занять)	75%	2,5	30	75
2.	Виступ з презентацією на професійну тему. Обговорення та взаємооцінювання виступів. (5 семестр)	5%	5	1	5
3.	Модульна контрольна робота (5 семестр)	10%	10	1	10
4.	Підсумковий тест (6 семестр)	10%	10	1	10
Всього					100

Критерії оцінювання опанування освітнього компонента

Максимальний ваговий бал за роботу на практичному занятті – 2,5 бали.

Оцінка	Ваговий бал	Критерії оцінювання
Відмінно	2,5	відмінна робота на практичному занятті, повне і правильне виконання навчальних завдань з урахуванням вивченого матеріалу за темою заняття (95%-100% від обсягу завдань та кількості правильних відповідей); наявні незначні помилки
Дуже добре	2	активна робота на практичному занятті, повне та правильне виконання навчальних завдань з урахуванням вивченого

		матеріалу за темою заняття не менше (85%-94% від обсягу завдань); наявні незначні помилки
Добре	1,5	робота на практичному занятті, часткове виконання навчальних завдань з урахуванням вивченого матеріалу за темою заняття (75%-84% від обсягу завдань та кількості правильних відповідей); наявні помилки або відповідь з незначними неточностями
Задовільно	1	задовільна робота на практичному занятті, часткове виконання навчальних завдань з урахуванням вивченого матеріалу за темою заняття (65%-74% від обсягу завдань та кількості правильних відповідей); наявні помилки або відповідь з неточностями; якщо здобувач не підготовлений/-а до практичного заняття, але активно працює над використанням матеріалу практичного заняття, робота буде оцінена за цим критерієм
Достатньо	0,5	робота на практичному занятті, виконання навчальних завдань з урахуванням вивченого матеріалу за темою заняття (60-64% від обсягу завдань та кількості правильних відповідей); наявні грубі помилки або відповіді з неточностями; якщо здобувач не підготовлений/-а до практичного заняття, але активно працює над використанням матеріалу практичного заняття, робота буде оцінена за цим критерієм
Незадовільно	0	здобувач не підготовлений/-а до практичного заняття; не працює під час практичного заняття

Календарний контроль (КК) студентів проводиться за значенням поточного рейтингу. Умовою задовільної атестації є значення поточного рейтингу студента не менше 50% від максимально можливого на час календарного контролю

Термін КК		Кількість та вид заходу у поточному рейтингу	Ваговий бал	Значення поточного рейтингу	
				Максимальне	Мінімальне (50%)
5 семестр	8 тиждень (перший КК)	7 практичних занять	2,5	17,5	8,75
	15 тиждень (другий КК)	14 практичних занять	2,5	35	17,5
6 семестр	8 тиждень (перший КК)	22 практичних заняття (з них 14 в 5 семестрі)	2,5	70	35
		1 презентація та 1 МКР (виконані в 5 семестрі)	5 10		
6 семестр	15 тиждень (другий КК)	29 практичних занять (з них 14 в 5 семестрі)	2,5	87,5	43,75
		1 презентація та 1 МКР (виконані в 5 семестрі)	5 10		

Модульна контрольна робота (МКР) проводиться з метою перевірки засвоєння студентами матеріалів модуля на передостанньому занятті осіннього семестру, підсумковий тест (ПТ) – на передостанньому занятті весняного семестру. Метою проведення МКР та ПТ є перевірка рівня мовних навичок аудіювання, читання, граматики, письма, говоріння.

Модульна контрольна робота/ Підсумковий тест складається з 7 завдань:

- 1) Аудіювання тексту (5 питань). Максимальна кількість балів – 10, кожне запитання – 2 бали.
- 2) Розуміння прочитаного тексту (10 питань). Максимальна кількість балів – 20, кожне питання – 2 бали.
- 3) Розуміння прочитаного тексту з метою перевірки лексичних навичок студента (10 питань). Максимальна кількість балів – 10, кожне питання – 1 бал.
- 4) Граматичне завдання (20 речень). Максимальна кількість балів – 20, кожне запитання – 1 бал.
- 5) Перекладацька практика: переклад речень, які відповідають програмному матеріалу (10 речень). Максимальна кількість балів – 10, кожне запитання – 1 бал.
- 6) Письмове завдання, метою якого є перевірка уміння писати іноземною мовою зв'язний та логічно завершений текст. Максимальна кількість балів – 10.
- 7) Говоріння: бесіда за запропонованими темами. Монологічне мовлення: максимальна кількість балів – 5 балів. Діалогічне мовлення: максимальна кількість балів – 15 балів.

Для спрощення розрахунку вводимо коефіцієнт 0,1. Таким чином, максимальна кількість балів за МКР/ ПТ: 100 балів \times 0,1 = 10 балів.

Семестровий контроль у формі заліку проводиться на останньому занятті з освітнього компонента.

На передостанньому занятті весняного семестру проводиться підсумковий розрахунок рейтингової оцінки RD студентам, додаються заохочувальні бали за творчу роботу.

Студенти, які набрали кількість балів $RD \geq 60$, мають можливість:

- отримати залікову оцінку (залік) так званим «автоматом» відповідно до набраного рейтингу. В такому разі до заліково-екзаменаційної відомості вносяться бали RD та відповідні оцінки;
- виконувати залікову контрольну роботу з метою підвищення оцінки.

Якщо оцінка за контрольну роботу більше, ніж «автоматом» за рейтингом, студент отримує оцінку за результатами залікової контрольної роботи.

Якщо оцінка за контрольну роботу менша, ніж «автоматом» за рейтингом, застосовується «жорстка» PCO – попередній рейтинг студента скасовується і він отримує оцінку з урахуванням результатів залікової контрольної роботи.

Студенти, які набрали протягом двох семестрів рейтинг з освітнього компоненту менше 60 балів (але не менше 30 балів), зобов'язані виконувати залікову контрольну роботу.

Студенти, які не виконали програму, до заліку не допускаються.

Структура залікової контрольної роботи:

Тестове завдання №1 (аудіювання).

Максимальна кількість балів – 10, кожне питання – 2 бали.

Тестове завдання №2, №3 (читання).

Максимальна кількість балів – 20, кожне питання – 2 бали.

Тестове завдання №4 (лексичні знання).

Максимальна кількість балів – 10, кожне питання – 1 бал.

Тестове завдання №5 (граматичні знання).

Максимальна кількість балів – 20, кожне питання – 1 бал.

Тестове завдання №6, №7 (перекладацька практика).

Максимальна кількість балів – 10, кожне питання – 1 бал.

Тестове завдання №8 (письмо). Максимальна кількість балів – 10.

Тестове завдання №9 (монологічне і діалогічне мовлення).

Максимальна кількість балів – 20.

Шкала оцінювання:

95 – 100 балів «відмінно»

85 – 94 балів «дуже добре»

75 – 84 балів «добре»

65 – 74 балів «задовільно»

60 – 64 балів «достатньо»

Менше 60 балів «незадовільно»

Переведення значення рейтингових оцінок з освітнього компонента для виставлення їх до екзаменаційної (залікової) відомості та залікової книжки здійснюється відповідно до таблиці:

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній/ інформальній освіті, зокрема міжнародного сертифікату з іноземної мови на рівні B2 та вище (перелік рекомендованих міжнародних тестів на знання англійської мови як іноземної наведено у Додатку 1 до Наказу №13 МОН України від 14.01.2016, див. за посиланням <http://old.mon.gov.ua/files/normative/2016-03-04/5162/nmo-13.pdf>), регулюється відповідним чинним «Положенням про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті» (<https://osvita.kpi.ua/node/179>).

Для валідації результатів навчання за розпорядженням декана факультету створюється предметна комісія, до якої входять: завідувач кафедри; науково-педагогічний працівник, відповідальний за освітній компонент, що пропонується до зарахування; науково-педагогічний працівник кафедри технічного факультету/ інституту, як правило, куратор академічної групи здобувача або його науковий керівник. Предметна комісія розглядає подані документи, проводить аналіз їх відповідності силабусу (робочій програмі навчальної дисципліни/ освітнього компонента), проводить співбесіду із здобувачем (за потреби) та приймає одне з рішень:

1. визнати результати, набуті під час неформальної освіти та зарахувати їх як оцінку семестрового контролю з відповідної навчальної дисципліни/ освітнього компонента;
2. визнати результати, набуті під час неформальної освіти та зарахувати їх відповідно до рейтингової системи оцінювання як поточний контроль з відповідної складової навчальної дисципліни/ освітнього компонента;
3. не визнавати результати, набуті під час неформальної/ інформальної освіти;
4. призначити дату проведення позачергового контрольного заходу, відповідно до зазначеного у навчальному плані для навчальної дисципліни/освітнього компонента, що може бути зарахований.

Інклюзивне навчання. Освітній компонент може викладатися для більшості студентів з особливими освітніми потребами, які не дозволяють виконувати завдання за допомогою персональних комп'ютерів, ноутбуків та/або інших технічних засобів. Детальніше про забезпечення інклюзивності освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського за посиланням <https://osvita.kpi.ua/node/172>.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено ст.викладач кафедри АМТС №1 Лисенко Т.П.

Ухвалено кафедрою АМТС№1 (протокол № 10 від 09 травня 2023 р.)

Погоджено Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол №8 від 02 червня 2023 р.)