



Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації (англійська) Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни	
Рівень вищої освіти	<i>другий (магістерський)</i>
Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	172 Електронні комунікації та радіотехніка
Освітня програма	Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	заочна
Рік підготовки, семестр	1 курс (1, 2 семестр)
Обсяг дисципліни	3 кредити (ECTS). Загальний обсяг дисципліни 90 год.: практичні заняття – 12 год., самостійна робота – 78 год.
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Реферат, ДКР (1 семестр), залік (2 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/ Відповідальна: доцент Павленко Ольга Вячеславівна Контактний телефон: 044 204 81 99 Електронна пошта: pavlenko.olha@i11.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 для ділової комунікації (англійська)» до дисциплін базової підготовки студентів-магістрів і передбачає опанування мовних знань та мовленнєвих вмінь на рівні, необхідному для ефективного спілкування в професійному середовищі. Програма дисципліни розроблена згідно з комплексним підходом до предметної системи навчання і передбачає інтеграцію суспільних, природничих, технічних та інших знань і застосування їх комплексно під час вирішення професійних завдань.

Мета курсу – навчальної дисципліни передбачає формування в студентів професійно-орієнтованих іншомовних мовленнєвих компетентностей в аудіюванні, говорінні, читанні, письмі та перекладі на просунутому рівні (B2+), розвиток професійно-орієнтованої лінгвосоціокультурної компетентності, навчально-стратегічної та прагматичної компетентностей.

Зокрема, після засвоєння початкової дисципліни студенти здатні продемонструвати такі результати навчання:

- розуміти основні ідеї та розпізнавати відповідну інформацію під час обговорень, дебатів, доповідей, бесід, лекцій, що за темою пов'язані з навчанням та спеціальністю;
- чітко висловлювати і аргументувати власні погляди та думки стосовно актуальних тем в професійному середовищі (на семінарах, конференціях, зустрічах);
- виступати з підготовленими індивідуальними презентаціями щодо широкого кола тем професійного спрямування;

- розуміти автентичні тексти, пов'язані з навчанням та спеціальністю, з підручників, популярних та спеціалізованих журналів та Інтернет джерел;
- писати реферати на основі автентичної технічної літератури за фахом;
- готувати та продукувати ділову та професійну кореспонденцію (листи, звіти, технічну документацію, технічні інструкції);
- вміти перекладати складні за будовою речення, визначати та перекладати необхідне значення багатозначних слів, а також знати спеціальні способи перекладу деяких форм та конструкцій, які пов'язані з перебудовою речення;
- розуміти особливості функціонування текстів різних видів науково-технічної літератури: технічна книга, монографія, стаття з технічного журналу, технічний опис, патент, технічний довідник, каталог;
- вміти використовувати допоміжну літературу, перед усім, спеціальні словники і довідники, під час аналізу іншомовної інформації за фахом та здійснення перекладу

Під час вивчення дисципліни здобувачі набувають **фахових компетентностей**:
 ФК4 - Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури

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

- Вільно спілкуватись усно і письмово українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій в сфері електронних комунікацій та радіотехніки

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

Пререквізити: рівень володіння іноземною мовою не нижче B2, який є стандартом для підготовки бакалаврів, що опановується в результаті успішного вивчення дисципліни «Практичний курс іноземної мови професійного спрямування» та перевіряється під час складання єдиного вступного іспиту («ЄВІ»).

Постреквізити: досягнення рівня володіння іноземною мовою B2+, який згідно із загальноєвропейською шкалою оцінювання є необхідним для ефективного іншомовного спілкування інженерів у професійному середовищі..

3. Зміст навчальної дисципліни

Тематичний план освітнього компонента 1 семестр

Тема 1. Placement test. On Schedule - managing projects.
Тема 2. Measuring and comparing R&D activity
Тема 3. Coordinating the members of R&D team
Тема 4. Developing a new product
Тема 5. New Ideas
Тема 6. Industrial design
Тема 7. Engineering design
Тема 8. Presenting Data in my Profession

2 семестр

Тема 1. Outsourcing
Тема 2. Testing your products
Тема 3. Expert knowledge in a variety of fields

Тема 4. Entrepreneurs
Тема 5. Quality Assurance
Тема 6. Quality Control
Тема 7. Career Paths in Engineering
Тема 8. Talking about Change

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Duckworth M., Hughes J., Turner R. Business Result, 2018. Oxford University Press. – 156 p.
2. Williams, I. English for Science and Engineering, 2007. Heinle, Cengage Learning. – 106 p.

Допоміжна література:

1. Hewings, Martin. Advanced Grammar in Use: A Self-Study Reference and Practice Book for Advanced Learners of English (3d edition). CUP, 2013 . – 304 p.
2. Фахові тексти з журналу “Spectrum IEEE” за 2019-2023 pp. <https://spectrum.ieee.org/>

Он-лайн ресурси:

<https://www.bbc.co.uk/learningenglish/>

<https://www.nature.com/scitable/ebooks/english-communication-for-scientists-14053993/contents/>

<https://www.coursera.org/learn/stem>

Навчальний контент

1. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Загальний методичний підхід до викладання навчальної дисципліни «Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації» визначається як комунікативно-когнітивний та професійно орієнтований, згідно з яким у центрі освітнього процесу знаходиться студент – суб'єкт навчання і майбутній фахівець.

Основною методикою викладання є комунікативна методика, яка передбачає навчання іноземної мови як вмінню і засобу спілкування в професійному середовищі з використанням автентичних професійно орієнтованих матеріалів.

Робота на практичних заняттях спрямована на здобуття знань, розвиток та вдосконалення навичок і умінь спілкування в іншомовному професійному середовищі, ефективне опрацювання автентичних професійно-орієнтованих джерел, розвиток і вдосконалення навичок і умінь іншомовної професійної письмової комунікації.

№ ПЗ	Тема	Аудиторні години
1 семестр		
1	Тема 1. Placement test. On Schedule - managing projects. Практичне завдання: проходження вступного тестування.	2
2	Тема 2. Measuring and comparing R&D activity Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття.	2
3	Тема 3. Coordinating the members of R&D team Практичне завдання: захист рефератів	2
2 семестр		
4	Тема 1. Outsourcing Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття.	2
5	Тема 2. Testing your products Тема 3. Expert knowledge in a variety of fields Практичне завдання: виконання вправ за темою заняття.	2

6	Підсумковий тест. Залік	2
	ВСЬОГО	12

2. 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 домашньої 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 на самостійну роботу

№ зп	Тема	СРС
1 семестр		
1	Тема 4. Developing a new product	5
2	Тема 5. New Ideas	5
3	Тема 6. Industrial design	5
4	Тема 7. Engineering design	6
5	Тема 8. Presenting Data in my Profession	5
6	Підготовка та захист реферату	10
7	Виконання домашньої контрольної роботи	9
2 семестр		
4	Тема 4. Entrepreneurs	5
5	Тема 5. Quality Assurance	5
6	Тема 6. Quality Control	5
7	Тема 7. Career Paths in Engineering	6
8	Тема 8. Talking about Change	6
9	Підсумковий тест. Залік	6
	ВСЬОГО	78

З метою вдосконалення навичок і умінь ефективного опрацювання автентичних професійно-орієнтованих джерел, розвитку і вдосконалення навичок і умінь виступів англійською мовою, здобувачам пропонується провести аналіз англійськомовних джерел за темою магістерської дисертації або ширшого кола питань зі спеціальності та представити реферат на практичному занятті. Теми рефератів попередньо узгоджуються з викладачем та закріплюються за здобувачами. Здобувачі також мають можливість самостійно запропонувати тему дослідження.

Метою підготовки реферату є:

- поглиблення і розширення теоретичних знань студентів з окремих дисциплін циклу професійної підготовки завдяки пошуку й аналізу іншомовної наукової літератури та джерел у мережі Інтернет;
- розвиток та удосконалення навичок і умінь читання фахової літератури у таких видах читання, як вибіркоче читання та оглядове;
- розвиток та удосконалення навичок і умінь самостійної роботи з іншомовною навчальною та науковою літературою;

- реалізація міждисциплінарних зв'язків;
- розвиток та удосконалення навичок і умінь структурування, логічного викладення та аналізу тексту;
- стимулювання професійної мотивації студентів тощо.

Орієнтовний перелік тем рефератів

1. The Evolution of Printing Technologies: From Gutenberg to 3D Printing
2. The Rise of eBooks: Advantages and Disadvantages
3. Typography's Role in Print and Digital Design
4. Print vs. Digital Design: A Comparative Analysis
5. The Environmental Impact of Print and Electronic Publications
6. Accessibility in Digital Publishing: Challenges and Solutions
7. The Future of Augmented Reality in Printed Materials
8. Self-Publishing in the Digital Age: Opportunities and Challenges
9. The Influence of Social Media on Publishing and Distribution
10. The Role of Artificial Intelligence in Content Creation
11. Digital Rights Management (DRM) and Intellectual Property
12. The User Experience (UX) in Mobile Reading Apps
13. Sustainability Practices in Print Publishing
14. Ethical Challenges in Online Journalism and Blogging
15. The Influence of Online Platforms on News Consumption Habits

Політика та контроль

3. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Освітній компонент «Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації» має виключно практичний характер, тому для успішного навчання необхідно опрацьовувати 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>

4. 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 осіннього 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 ДКР у першому семестрі та підсумкового тесту у другому семестрі. На першому занятті кожного семестру проводиться вхідне та поточне тестування.

№ з/п	Вид заходу	%	Ваговий бал	Кількість	Всього
1.	Робота на практичних заняттях	30%	5	6	30
2.	Самостійна робота	40%	5	8	40
3.	Підготовка та захист реферату	10%	10	1	10
4.	Домашня контрольна робота	10%	10	1	10
4.	Підсумковий тест	10%	10	1	10
Всього					100

Критерії оцінювання опанування освітнього компонента

Максимальний ваговий бал за роботу на практичному занятті та самостійну роботу – 5 балів.

Оцінка	Ваговий бал	Критерії оцінювання
Відмінно	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	4	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	3	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	2	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	1	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

Оцінювання підготовки та захисту реферату відбувається за критеріями:

1. Зміст і структура (2 бали):

- Відповідність темі: дотримання основної теми та завдання реферату.
- Структура тексту та презентації: наявність вступу, основної частини, висновку та списку використаних джерел, а також чи виконано їхні функції.
- Логічна організація: присутність чіткого та послідовного логічного розподілу ідеї та аргументів у рефераті.
- Обґрунтованість аргументів: оцінка наявності аргументів, прикладів, доказів, які підтримують ідеї реферату.

2. Мовленнєва компетентність (3 бали):

- Граматична правильність: оцінка наявності граматичних помилок у тексті.
- Лексичний вибір: оцінка використання слів та виразів загального та професійного вжитку.
- Цілісність та зв'язність тексту: оцінка відповідності обраного стилю письма, використання різних типів речень, зв'язки між реченнями та абзацами.

3. Здатність до публічного виступу (3 бали):

- Мовленнєва компетентність: оцінка граматичної правильності, лексичного вибору, цілісності та зв'язності виступу; оцінка вимови, інтонації, логічних пауз та темпу мовлення.
- Постава та жестикуляція: використання здобувачем відповідної постави, жестів та міміки під час виступу.
- Вміння користуватися презентаційними засобами: оцінка якості слайдів, їх змістовності, графічного оформлення та співвідношення між текстом та графікою, здатності здобувача представляти інформацію на слайдах.

4. Відповіді на запитання (2 бали):

- Мовленнєва компетентність: оцінка граматичної правильності, лексичного вибору, цілісності та зв'язності відповіді; оцінка вимови, інтонації, логічних пауз та темпу мовлення.
- Глибина та чіткість відповідей: оцінка здатності здобувача відповідати на запитання з достатньою глибиною та розумінням теми, чітко та лаконічно висловлювати думки.

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

ДКР/ ПТ складається з 7 завдань:

- 1) Аудіювання тексту (5 питань). Максимальна кількість балів – 10 балів, кожне питання – 2 бали.
- 2) Розуміння прочитаного тексту (10 питань). Максимальна кількість балів – 20 балів, кожне питання – 2 бали.
- 3) Розуміння прочитаного тексту з метою перевірки лексичних навичок студента (10 питань). Максимальна кількість балів – 10 балів, кожне питання – 1 бал.
- 4) Граматичне завдання (20 речень). Максимальна кількість балів – 20 балів, кожне питання – 1 бал.
- 5) Перекладацька практика: переклад речень, які відповідають програмному матеріалу (10 речень). Максимальна кількість балів – 10 балів, кожне питання – 1 бал.
- 6) Письмове завдання, метою якого є перевірка уміння писати іноземною мовою зв'язний та логічно завершений текст. Максимальна кількість балів – 10 балів.
- 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 ДКР/ ПТ: $100 \text{ балів} \times 0,1 = 10 \text{ балів}$.

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

5. 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 доцентами кафедри АМТС №1 Павленко О.В.

Ухвалено кафедрою АМТС№1 (протокол №9 від 09 травня 2023 р.)

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