

ПРО РОБОТУ КОМІСІЇ МЕТОДИЧНОЇ РАДИ

***З ОРГАНІЗАЦІЇ ТА МОНІТОРИНГУ АНГЛОМОВНОГО НАВЧАННЯ
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ***

**Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

Доповідач – Артур Гудманян



Додаток
до наказу «Про затвердження складу й положення
про комісію з організації та моніторингу англомовного
навчання здобувачів вищої освіти Методичної ради
КПІ ім. Ігоря Сікорського»

ПОЛОЖЕННЯ
ПРО КОМІСІЮ З ОРГАНІЗАЦІЇ ТА МОНИТОРИНГУ
АНГЛОМОВНОГО НАВЧАННЯ
МЕТОДИЧНОЇ РАДИ
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»



Місією створеної Комісії ОМАН є проведення компонентного аналізу стану англомовної підготовки та моніторинг рівня сформованості професійно-орієнтованої англомовної комунікативної компетентності студентів **інженерних спеціальностей** з метою визначення доцільності і можливості запровадження для цієї категорії студентів викладання профільних дисциплін англійською мовою, а також професійна англомовна підготовка науково-педагогічних працівників для забезпечення такого навчання

Реалізація цієї місії передбачає вирішення таких **першочергових завдань**:

- проведення експериментального навчання НПП випускових кафедр, які забезпечують англомовне навчання, здобувачів вищої освіти, студентів-іноземців, слухачів курсів та програм «Англійська мова як мова викладання (EMI)» та оприлюднення результатів із метою розробки аналогічних програм для широкого кола спеціальностей.
- проведення анкетування НПП випускових кафедр, які забезпечують англомовне навчання, здобувачів вищої освіти, студентів-іноземців, слухачів курсів та програм «**Англійська мова як мова викладання (English as Medium of Instruction)**» з метою визначення їхніх професійних потреб, пов'язаних зі знаннями професійної англійської мови;
- розробка тестів із визначення вхідного рівня володіння НПП випускових кафедр, які забезпечують англомовне навчання, здобувачів вищої освіти, студентів-іноземців, слухачів курсів та програм «Англійська мова як мова викладання (EMI)» професійно-орієнтованою англійською мовою;
- розробка на основі отриманих результатів пілотних проєктів із покращення результатів англомовного навчання на основі запровадження новітніх методик викладання та відповідних навчальних матеріалів;



МЕТА:

- визначення **стану навчання англійської мови** в КПІ ім. Ігоря Сікорського, в тому числі навчання **англійської професійно орієнтованої мови**;
- виявлення шляхів підвищення ефективності процесу навчання;
- удосконаленні процесу викладання професійно орієнтованої англійської мови.

Як Ви вважаєте, що є найбільш актуальним для Вашої майбутньої професійної діяльності?

Читати та перекладати тексти професійної тематики 25%

Вести ділове листування 18%

Розуміти іншомовне мовлення на слух 24%

Виступати з доповідями, презентаціями в ситуаціях професійної діяльності 19%

Вести бесіди іноземною мовою 29%

Які труднощі Ви зазнаєте під час продукування усного мовлення на професійну тематику?

Труднощі змістового характеру: не вистачає знань з окресленої проблеми 35%

Труднощі в оформленні власного висловлення засобами іноземної мови 32%

Труднощі у побудові цілісного, логічного, зв'язного, аргументованого висловлення 23%

Чи задоволені Ви особисто методикою навчання професійно орієнтованої англійської мови та посібником, використаними на заняттях?

Так 81%

Ні 19%



Силабуси відображають таку **етапізацію навчання:**

1 курс – формування у студентів **базової** іншомовної **загальнопрофесійної** комунікативної компетентності, в тому числі за необхідності використання методики вирівнювання **до рівня B1**;

2 курс – формування **просунутої загальнопрофесійної** комунікативної компетентності (загальна професіоналізація – **рівень B1+**);

Розроблено загальноуніверситетські силабуси для 1-2 курсів загальнопрофесійної тематики:

- Кластер 1 - Гуманітарні та соціальні науки
- Кластер 2 - Природничі науки та математика
- Кластер 3 - Інформаційні технології
- Кластер 4 - Інжиніринг та виробництво

3 і 4 курси – оновлено силабуси з урахуванням вузькоспеціалізованої професійної тематики(**рівень B2**).



КЛАСТЕР 1. ГУМАНІТАРНІ ТА СОЦІАЛЬНІ НАУКИ

Understanding Your Field: Effective communication skills.

Introduction to Sociology and Psychology: Basic concepts in sociology.

Introduction to Legal Systems: Overview of common law and civil law systemsю

Introduction to Governance: Principles of governance and public administration.

Introduction to Management and Marketing: Management fundamentals.

Financial Markets and Instruments: Financial markets.

Personal Finance and Wealth Management: Budgeting.

Introduction to Design Fields: Overview of various design disciplines.

КЛАСТЕР 2. ПРИРОДНИЧІ НАУКИ ТА МАТЕМАТИКА

Understanding Your Field: Effective communication skills.

Mathematics: Fundamental concepts and their applications.

Physics: Fundamental concepts and their applications in engineering and technology.

Physics and the Human Body: Understanding biomechanics.

Introduction to Astronomy: Historical development of astronomy and its impact on scientific understanding.

Space Exploration and Technology: Historical development of space exploration and technology.

Biotechnology: Fundamental concepts.

Ecology and Environmental Issues: Fundamental concepts.



КЛАСТЕР 3. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Understanding Your Field: Effective communication skills.

Introduction to Information Technology: Software engineering and computer science.

Basic Applied Mathematics: Introduction to mathematical modelling.

Software Engineering Basics: Software development life cycle.

Introduction to Computer Science: Introduction to algorithms and data structures.

Introduction to Computer Engineering: Fundamental concepts.

Introduction to System Analysis: Systems thinking.

Introduction to Cybersecurity and Information Protection: Fundamental concepts.

КЛАСТЕР 4. ІНЖИНІРИНГ ТА ВИРОБНИЦТВО

Understanding Your Field: Effective communication skills.

Introduction to Engineering Disciplines: Overview of major engineering fields.

Measurements and Dimensions: Units of measurement: SI units, conversions, and practical applications.

Materials in Engineering: Types of materials.

Equipment and Tools: Types of engineering equipment.

Mechanisms and Mechanical Systems: Forces, motion, and energy.

Processes and Procedures: Design and manufacturing.

Documentation in Engineering: Technical documentation (reports, manuals, and specifications).



Впроваджено пілотний проєкт «Professional English for Employability»

Цілі ПП:

- аналіз міжнародного та вітчизняного досвіду щодо застосування проєктів віртуального обміну як основи для розвитку англomовних комунікативних знань, навичок і вмінь;
- впровадження підходів загальної професіоналізації;
- перевірка ефективності впровадження проєктів віртуальних обмінів у навчальний процес;
- створення оптимальної педагогічної моделі навчання, ефективної для всіх учасників освітнього процесу.

ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІЛОТНОГО ПРОЄКТУ

Віртуальні академічні обміни

З метою реалізації ПП було створено дві робочі групи:

- внутрішня робоча група (яка складається із НПП ФЛ) та ініціативна група, до складу якої залучені НПП зарубіжних закладів вищої освіти в рамках програм віртуального обміну.
- Внутрішня робоча група з практичної імплементації (НПП, які викладають дисципліни іноземної мови на ФСП, ФММ, ФЕЛ, ХТФ та НН ММІ)&

КЛЮЧОВІ ЕТАПИ І ТЕРМІНИ ПІЛОТНОГО ПРОЄКТУ

- вересень – жовтень 2023 року – підготовча частина;
- жовтень 2023 року – травень 2024 року – практична частина;
- червень – жовтень 2024 року – опрацювання, аналіз і представлення результатів.



Результати пілотного проєкту

- В межах ПП було здійснено аналіз міжнародного та вітчизняного досвіду щодо застосування проєктів віртуального обміну як основи для розвитку англомовних комунікативних знань, навичок і вмінь, а саме, 5 НПП пройшли стажування/підвищення кваліфікації, спрямовані на організацію проєктів віртуального обміну.
- Здійснено шість віртуальних обмінів, де окрім ФСП, ФММ, ФЕЛ, ХТФ та НН ММІ, брали участь здобувачі ФТІ, ФІОТ, ІСЗЗІ, з метою подальшого компаративного аналізу їх навчальних результатів.
- Здійснено перевірку ефективності впровадження проєктів віртуальних обмінів у навчальний процес.
- Робоча група працює над створенням оптимальної педагогічної моделі, ефективної для всіх учасників освітнього процесу.





IGOR SIKORSKY KYIV POLYTECHNIC INSTITUTE

Результати пілотного проєкту

International Cultural Virtual Exchange Project “IBUNKA”

Країни організатор: Японія

Залучені країни: Україна, Бразилія, Індонезія, Південна Корея і Тайвань

Загальна кількість здобувачів: 348

Загальна кількість НПП: 67

Здобувачів КПІ ім. Ігоря Сікорського: 20

Кількість НПП КПІ ім. Ігоря Сікорського





IGOR SIKORSKY KYIV POLYTECHNIC INSTITUTE

Результати пілотного проєкту

European Youth Goals Awareness Campaign

Подано на конкурс проєктних пропозицій за програмою:

“WE CAN RURAL” from Association Sociocultural Grupo Cinco

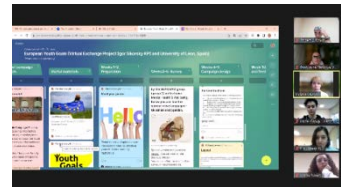
Країни організатор: Іспанія і Україна

Загальна кількість здобувачів: 44

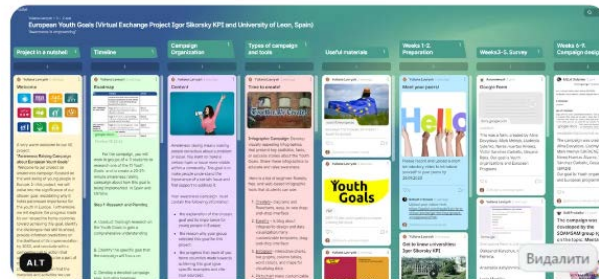
Загальна кількість НПП: 3

Здобувачів КПІ ім. Ігоря Сікорського: 24

НПП КПІ ім. Ігоря Сікорського: 2



European Youth Goals (Virtual Exchange Project
Igor Sikorsky KPI and University of Leon, Spain)





IGOR SIKORSKY KYIV POLYTECHNIC INSTITUTE

Результати пілотного проєкту

Cultural Dimension of Data Visualization

Подано на конкурс проєктних пропозицій за програмою: Aarhus University Program

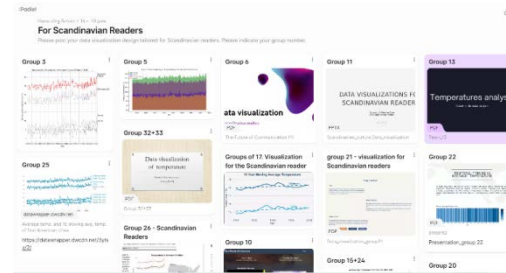
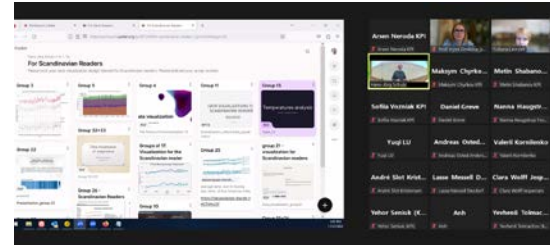
Країни організатор: Данія і Україна

Загальна кількість здобувачів: 96

Загальна кількість НПП: 13

Здобувачів КПІ ім. Ігоря Сікорського: 76

НПП КПІ ім. Ігоря Сікорського: 12





IGOR SIKORSKY KYIV POLYTECHNIC INSTITUTE

Результати пілотного проєкту

Sustainable development of post-war society

Подано на конкурс проєктних пропозицій за програмою:

The Goals Project

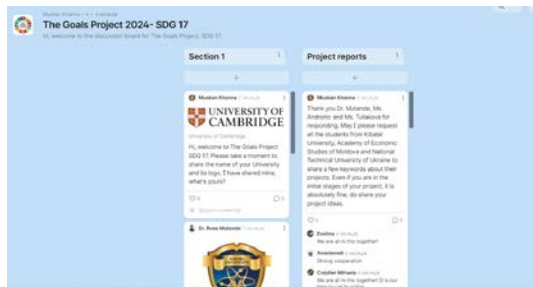
Країни організатор: Бельгія

Загальна кількість здобувачів: Україна, Бельгія, Велика Британія, Чехія, Молдова
(всього 38 країн)

Загальна кількість НПП: 185

Здобувачів КПІ ім. Ігоря Сікорського: 25

НПП КПІ ім. Ігоря Сікорського: 2





Результати пілотного проєкту

“UNIQUE”

В межах Ukraine Day в проєкті NAWA студентам Варшавської політехніки та університету Валенсії

Країни організатор: Польща

Загальна кількість студентів: Україна, Польща, Іспанія

Загальна кількість викладачів: 56

Здобувачів КПІ ім. Ігоря Сікорського: 16

НПП КПІ ім. Ігоря Сікорського: 1





IGOR SIKORSKY KYIV POLYTECHNIC INSTITUTE

Результати пілотного проєкту

VirtualLab – платформа академічного віртуального обміну

Країни організатор: Польща, Україна,

Загальна кількість студентів: 32

Загальна кількість викладачів: 3

Здобувачів КПІ ім. Ігоря Сікорського: 22

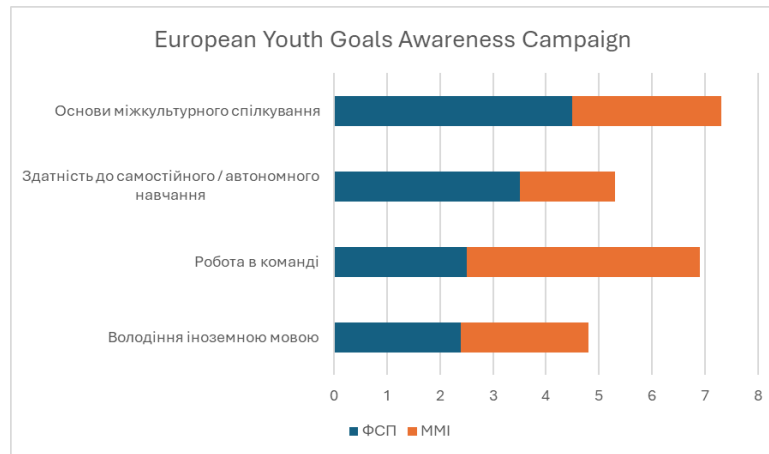
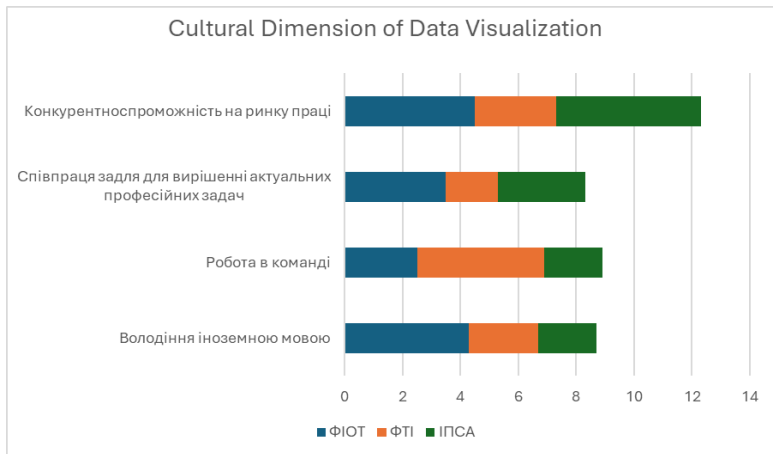
НПП КПІ ім. Ігоря Сікорського: 1





IGOR SIKORSKY KYIV POLYTECHNIC INSTITUTE

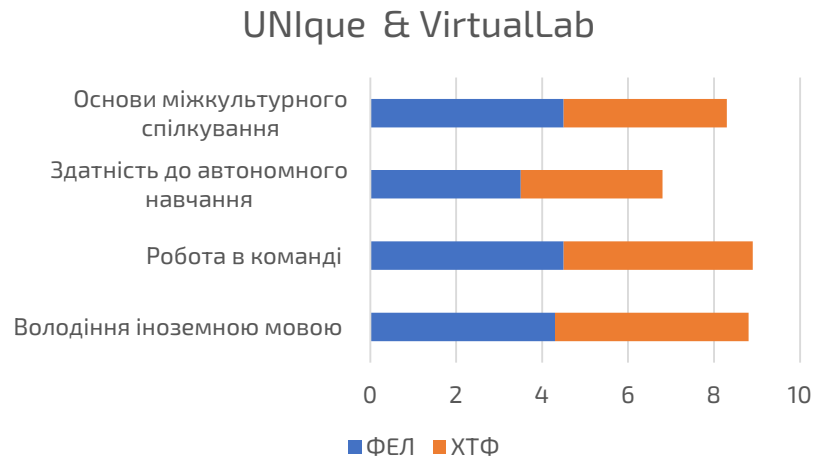
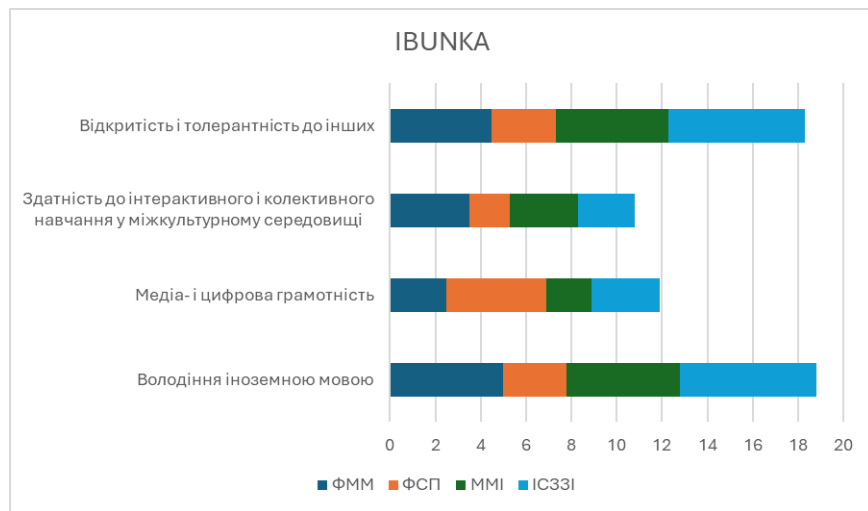
Загальні результати пілотного проєкту





IGOR SIKORSKY KYIV POLYTECHNIC INSTITUTE

Загальні результати пілотного проєкту



Робочою групою НАТО Бюро міжнародної мовної координації (BILC) були надані такі рекомендації щодо організації мовної підготовки військовослужбовців, які були враховані при розробці Основних засад мовної підготовки особового складу у системі Міністерства оборони України і якими керуються у навчальних закладах сектору безпеки і оборони України:

- курс мовної підготовки курсантів складається: з курсу загальної мовної підготовки та курсу спеціальної мовної підготовки відповідно до майбутньої спеціальності (спеціалізації) випускника. Рекомендована кількість академічних годин навчальних занять із загальної мовної підготовки для досягнення особовим складом мовленнєвих рівнів від СМР 1 до СМР 2 у процесі вивчення іноземної мови становить 500 академічних годин;
- мовні тести розробляються згідно з зазначеним мовним стандартом з метою організації оцінювання особового складу щодо рівня володіння іноземною мовою від СМР 0 до СМР 3;
- перехід ВВНЗ та ВВП ЗВО на нові навчальні програми з вивчення іноземної мови, забезпечення досягнення випускниками цільових рівнів мовної підготовки не нижче СМР 2;
- розробка типових навчальних програм з вивчення іноземних мов у ВВНЗ та ВНЗ ЗВО, в тому числі й типової навчальної програми з обсягом до 580 навчальних годин;
- поширення практики викладання на старших курсах (починаючи з третього курсу) у ВВНЗ та ВВП ЗВО окремих навчальних дисциплін англійською мовою;
- підвищення кваліфікації викладачів іноземних мов ВВНЗ та ВВП ЗВО, тестологів та інструкторів з мовної підготовки повинне здійснюватися не рідше одного разу на 5 років шляхом проходження перепідготовки і підвищення кваліфікації в Україні та за кордоном. Підвищення кваліфікації викладачів іноземних мов має бути організовано з урахуванням вимог мовного стандарту СТАНАГ 6001.



Впроваджено проєкт «Оптимізація англомовної підготовки курсантів ІСЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського»

Курсанти ІСЗІ:

- брали участь у заходах (творчих конкурсах, олімпіадах, конкурсі наукових робіт, дискусійному клубі)
- 7 курсантів пройшли стажування за кордоном
- 2 курсанти взяли участь у Міжнародному Хакатоні
- 53 пройшли незалежне тестування за стандартами НАТО СТАНАГ 6001.

Онлайн курс “Writing in the Sciences” (Стенфордський університет)

- курсанти мали можливість пройти 8 Units, виконати домашні завдання / Tests, відправити роботи до Стенфордського університету та отримати оцінки;
- 43 курсанти 1 курсу магістрів та 26 курсантів 2го курсу успішно пройшли онлайн курс та отримали сертифікати. 5 курсантів 1 курсу магістрів та 4 курсанти 3го курсу отримали сертифікати з відзнакою.

Онлайн курс "Technical Report Writing for Engineers" (університет Шеффілд)

- 17 курсантів 1 курсу магістрів та курсанти 3го курсу успішно пройшли онлайн курс



«Оптимізація англомовної підготовки курсантів ІСЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського»

Курс з удосконалення усного мовлення “Дискусійний клуб”

- 26 курсантів 4 курсу ІСЗІ. Курс був підготовлений

Курс "SoundScape: Слухай та Вивчай"

- 25 курсантів 4 курсу.

Після проходження курсу 85% курсантів успішно виконали завдання тесту на аудіювання, що вище від вхідного тестування на 25%.

- 53 Курсанти 1 курсу магістратури пройшли **незалежне тестування** в Навчально-науковому центрі іноземних мов Національного університету оборони України для визначення рівня їх мовленнєвих рівнів від СМР 1 до СМР 2.

- 50 курсантів отримали позитивні результати, з них 40 курсантів отримали сертифікати СМР-1, 8 курсантів отримали сертифікати міжнародного зразка, які підтвердили їх СМР-2, що більше на 50% ніж в попередні роки.

(СМР– стандартизований мовний рівень)



1. Організація та проведення конференцій

15.0-11.2023 IX Всеукраїнська студентська науково-практична онлайн конференція
«Визначні досягнення у науці та техніці» (“Significant Achievements in Science and Technology”)
Пленарне засідання https://youtu.be/VnrnjrieLoA?si=l6wk3VwLXOt2W_99
Збірник тез <http://sast.kamts1.kpi.ua/sast-2023>

2. Організація та проведення творчих конкурсів для здобувачів ФЕА, ФЕЛ, ХТФ, НН ІАТЕ, НН ІЕЕ

20.11.2023 Конкурс пітчінгів наукових проєктів «Meet my research» з англійської мови та технічних наук серед здобувачів магістратури

(Наказ № НОН_318_2023 від 27.10.2023)

04-10.03.2024 Конкурс цифрових постерів «Global Issues: Engineering Solutions» з англійської мови та технічних наук серед здобувачів бакалаврату

(Наказ № НОН_346_2023 від 15.11.2023)

11-16.03.2024 Конкурс цифрових постерів «Global Issues: Engineering Solutions» з англійської мови та технічних наук серед здобувачів бакалаврату

(Наказ № НОД/39/24 від 18.01.2024)



3. Організація та проведення освітньо-культурних заходів для здобувачів бакалаврату ФЕА, ФЕЛ, ХТФ, НН ІАТЕ, НН ІЕЕ

27.11-02.12.2023 «**Going green**»

(Наказ № НОН/326/2023 від 01.11.2023)

27.11-02.12. 2023 «**Critical thinking in my research**»

(Наказ № НОН/326/2023 від 01.11.2023)

04-08.12.2023 «**Innovations Nexus: Shaping the Global Change**»

(Наказ № НОН/326/2023 від 01.11.2023)

13.02.2024 «**Great Britain and its culture**»,

(Наказ №НОН/326/2023 від 01.11.2023)

26.02.- 03.03.2024 «**Famous chemists and Nobel Laureates. Contribution to the world science**»,

(Наказ №НОН/326/2023 від 01.11.2023)

02.04.-07.04.2024 «**Modern technology in our life**»,

(Наказ №НОН/326/2023 від 01.11.2023)

15.04.2024 «**Outstanding scientists**»,

(Наказ №НОН/326/2023 від 01.11.2023)

15.05.2024 «**Big moments of industrial history**»,

(Наказ №НОН/326/2023 від 01.11.2023)



11-15.12.2023 Круглий стіл «Навчаючи, навчаємося: викладання іноземної мови для студентів технічних спеціальностей очима студентів факультету лінгвістики» – Частина 1.

(Наказ №НОН/326/2023 від 01.11.2023)

08-12.04.2024 Круглий стіл «Навчаючи, навчаємося: викладання іноземної мови для студентів технічних спеціальностей очима студентів факультету лінгвістики» – Частина 2.

(Наказ №НОН/326/2023 від 01.11.2023)

4. Організація та проведення освітньо-культурних заходів для здобувачів аспірантури ФЕА, ФЕЛ, ХТФ, НН ІАТЕ, НН ІЕЕ, ФБМІ зі спеціальностей 91, 122, 163, 227, ІХФ зі спеціальності 133, ПБФ зі спеціальностей 174, 175, ФБТ зі спеціальності 162

27.05. - 31.05.2024 “Cutting-edge Research in Engineering”

(Наказ №НОД/264/24 від 08.04.2024)



дивитись відео



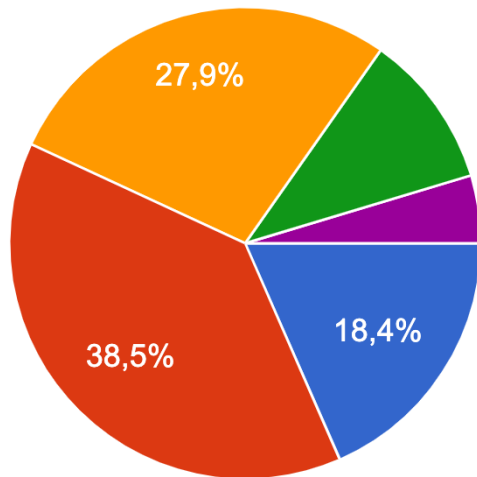


Опитування студентів щодо викладання профільних дисциплін англійською мовою



Чи задоволені ви чинним рівнем викладання англійської мови для професійних цілей?

1 292 ответа

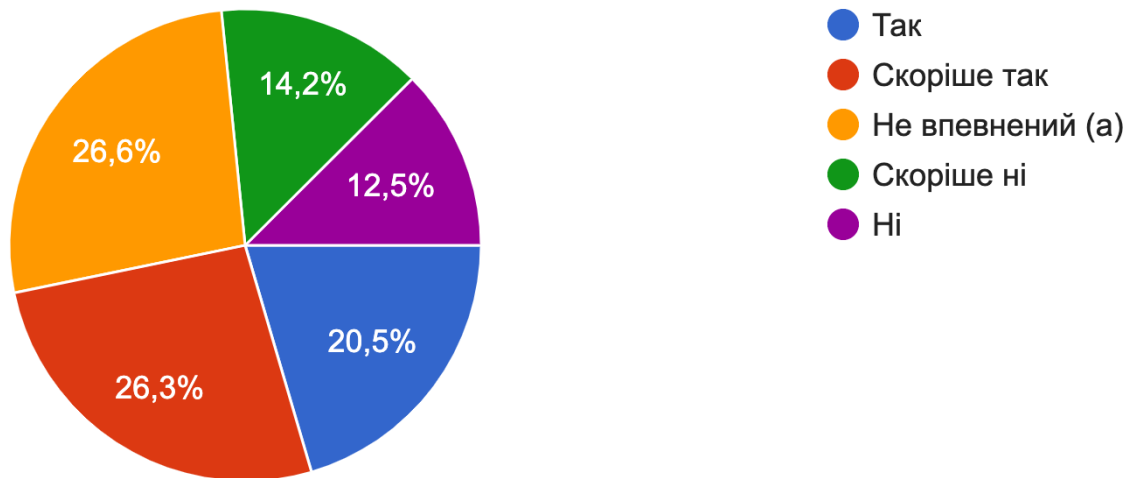


- Дуже задоволений (а)
- Скоріше задоволений (а)
- Ставлюся нейтрально
- Скоріше не задоволений (а)
- Дуже не задоволений (а)



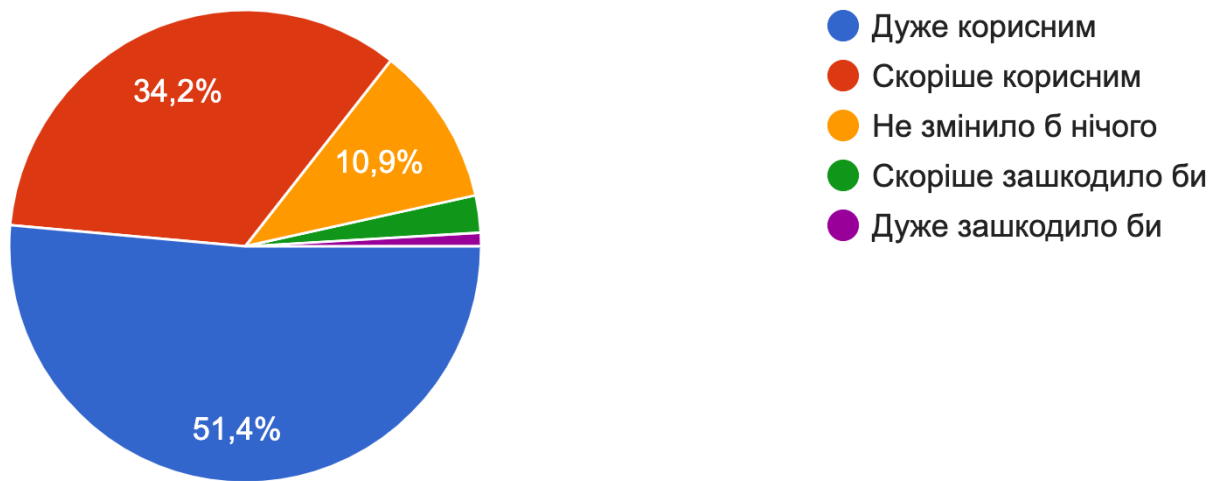
Чи хотіли б ви, щоб профільні дисципліни, які ви вивчаєте, викладалися англійською мовою?

1 300 ответов



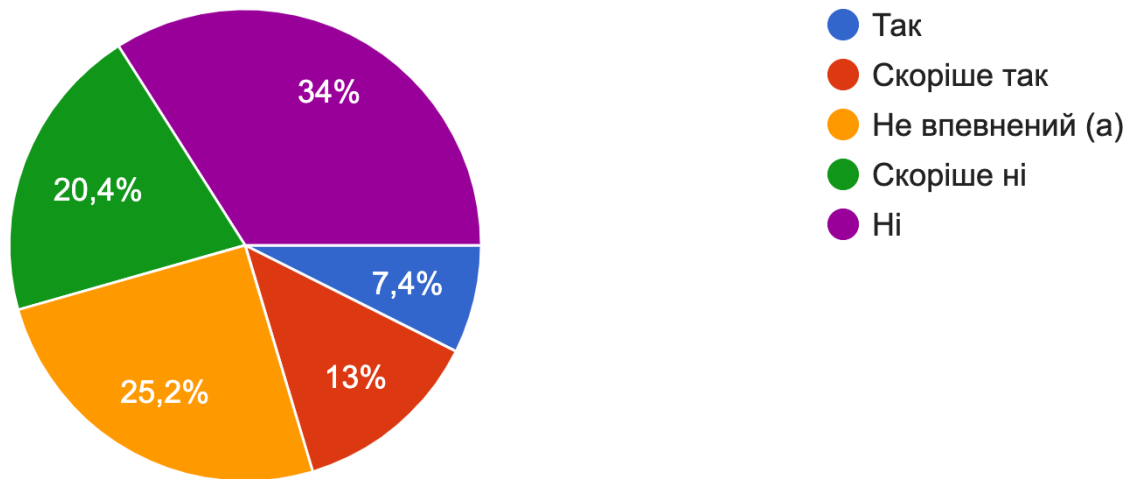
Чи було б корисним для Вас вивчення профільних дисциплін англійською мовою для перспектив подальшого працевлаштування?

1 297 ответов



Чи готові ви до захисту дипломних робіт англійською мовою?

1 296 ответов



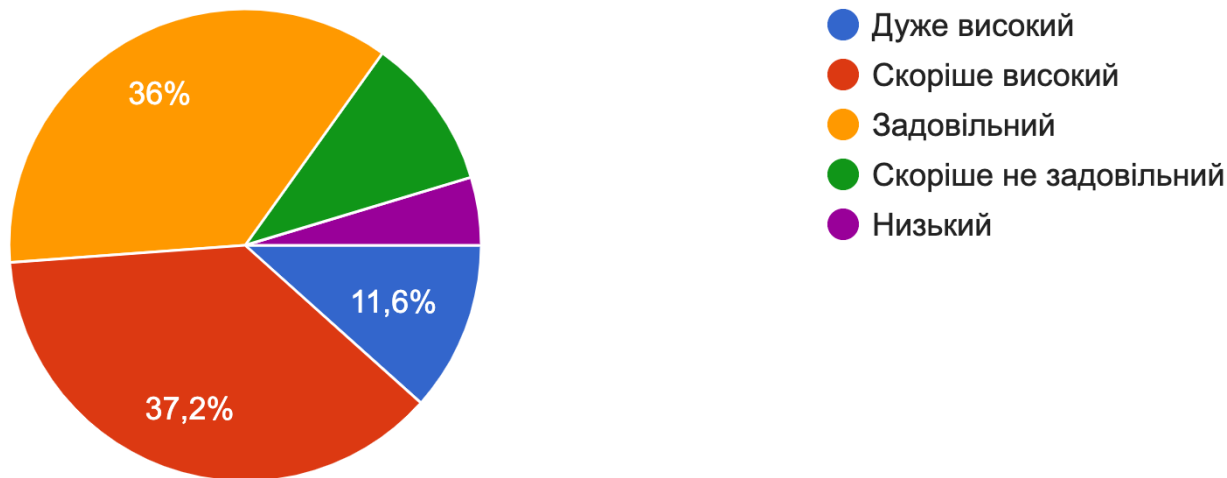


Опитування викладачів щодо викладання окремих профільних дисциплін англійською мовою



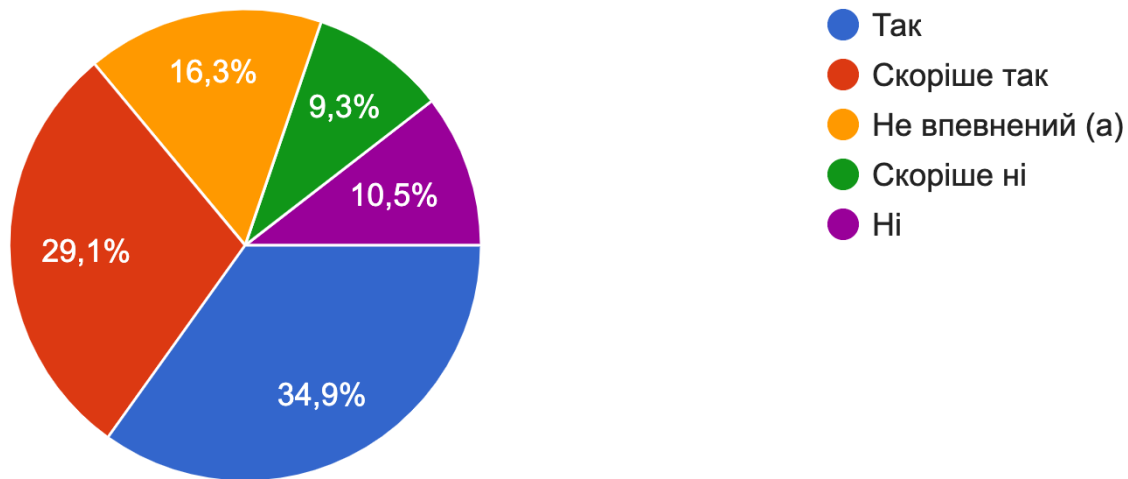
Як ви оцінюєте Ваш рівень володіння англійською мовою професійного спрямування?

86 ответов



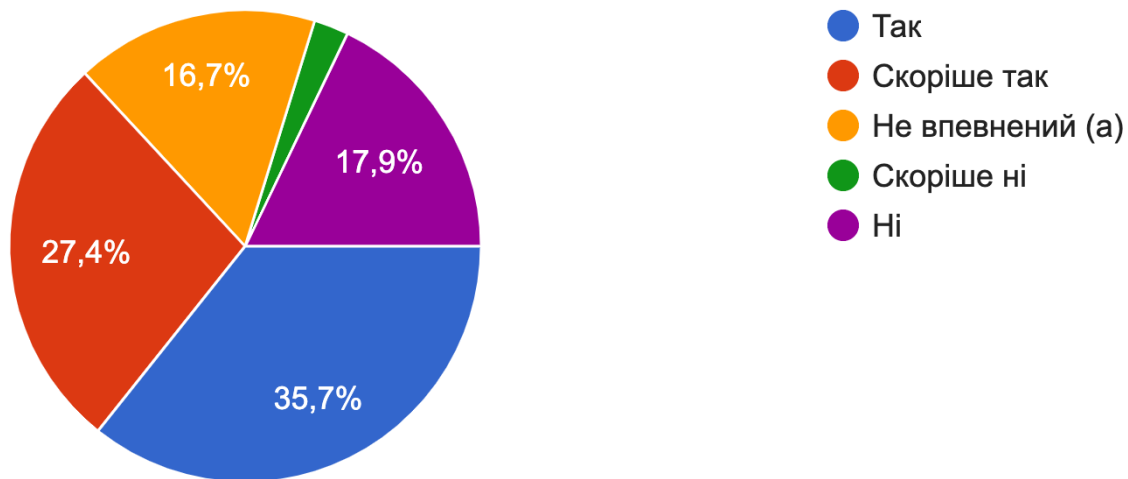
Чи готові Ви викладати окремі профільні дисципліни англійською мовою?

86 ответов



Чи готові Ви брати участь у захисті дипломних робіт англійською мовою?

84 ответа



Яку допомогу Ви хотіли б отримати від колег ФЛ

Пропозиції та побажання щодо викладання окремих профільних дисциплін англійською мовою

- Переклад матеріалів англійською мовою.
 - Допомога з перекладом презентаційного матеріалу; інші питання, пов'язані з перекладом.
 - Можливо, засвідчити готовність (рівень) студентів-слухачів профільних дисциплін.
 - Супроводження у підготовці лекційного і практичного матеріалу профільних дисциплін.
 - Періодичні тематичні семінари для відновлення деяких знань.
 - Курси для підвищення рівня англійської (в основному граматика).
 - Консультації щодо методики викладання профільних дисциплін англійською мовою.
 - Підтримка / удосконалення загальних навичок мовлення (Speaking Club)
-
- Наразі варто робити їх у змішаному форматі.
 - Доцільно запропонувати профільні дисципліни як вибіркові для студентів-іноземців з погодинною оплатою праці - викладачів відповідно до діючих положень університету.
 - Побажання планувати викладання певних дисциплін англійською хоча б за декілька місяців до початку семестру, аби була можливість краще підготуватись



- *Сприяння впровадженню новітніх методик занурення, індивідуалізації, змішаного навчання в освітній процес;*
 - *Посилення поетапного наскрізного (кластерного) плану англомовної підготовки студентів;*
 - *Підготовка НПП університету до викладання курсів англійською мовою у межах програм підвищення кваліфікації та на курсах Центру іноземних мов Міжнародного університету фінансів;*
- підтримка випускових кафедр у розробці англомовних програм підготовки студентів-іноземців та відповідного методичного забезпечення.

Кінцевою метою є підвищення рівня англомовної підготовки здобувачів та науково-педагогічних працівників.





Photochemistry: a green way for the synthesis of cage aza bridgehead compounds



Oleksandr YAKYMENKO

Andriy FOKIN

Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute,
Department of Organic Chemistry and Technology of
Organic Substances Kyiv, Ukraine

INTRODUCTION

There are many biologically active substances [1] that contain a cage fragment with a nitrogen atom in a bridgehead position (for example, naturally occurred Cobuscine (1) or Arborescine (2)). Also, such type of compounds is used as effective volumetric ligands in organometallic catalytic reactions [2] (Quercidine (3) and its derivatives). Despite their manifold possibilities of utilization, limited methods are used for the synthesis of such aza bridgehead compounds. Mannich reaction is the most often used one, while other methods include Friedel-Crafts cyclization or direct intramolecular Nucleophilic substitution with nitrogen atom.

Despite the large amount of data on the cyclization of alkenes, ketones and sulfones, such photoactivity of imines is studied only for limited examples [3], especially for the intramolecular type reaction.



OBJECTIVES

- To develop a way for intramolecular [2+2] photocycloaddition to form cage aza bridgehead compounds
- Investigate the influence of solvent, wavelength and pH on the product formation and its yield

METHODS

- ^1H and ^{13}C NMR
- LCMS and HRMS
- Elemental analysis

SUMMARY

Imino-alkene (7) has reacted successfully, leading to 3,3-bisnorborn-5-azabicycloheptane (8) in an acceptable yield. This result demonstrates possibility and potential usage of such approach for obtaining new bridgehead cage aza compounds.

Photochemistry promotes sustainable chemical processes by utilizing light as a clean energy source, reducing the need for fossil fuels and minimizing harmful byproducts. Solvent used for reaction can be fully regenerated while acid used in the reaction only converts starting material in the salt form.

With such results it is essential to do more researches in order to investigate and expand the scope of such a reaction.

RESULTS

Bridged tricyclic imino-alkene (7) was synthesized by a known method [4] with no difficulties.

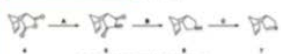


Fig. 1: Synthesis of model substrate (7)

After conducting series of experiments we discovered that presence of acid (HCl or TFA) is crucial, otherwise there were no reaction. The only wavelength which resulted in product formation was 365 nm, while in terms of solvent there were several options: acetonitrile, methanol or benzene.

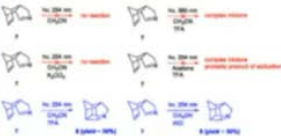


Fig. 2: Photoreactivity of imine (7) under different conditions



Fig. 3: ^1H NMR Spectra of hydrochloride of 3,3-bisnorborn-5-azabicycloheptane (8)

LCMS analysis of obtained hydrochloride product shows one product with mass, corresponding to product of photocycloaddition (m/z) calculated for $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{N}^+$ (found: 134.2).

Fig. 4: ^{13}C NMR Spectra and appropriate APT of hydrochloride of 3,3-bisnorborn-5-azabicycloheptane (8)

REFERENCES

1. Zhang, Q.; Liu, Y.; Wang, B.; Zhu, H.; Li, Y. Sustainable Total Synthesis of Cobuscine. *J. Org. Chem.* 2018, 83, 2018.
2. Park, S. G.; Chonghyun, S. G.; Lee, S. G.; Baek, S. G. Design of New Agents for the Selective Covalent Inhibition of a Bacterial Transducer. *Angew. Chem.* 2016, 128, 2022.
3. Gonzalez, G.; Gonzalez, G.; Lopez, P. A.; Diaz, A.; Rodriguez, M. A. Regio- and Stereoselective [2+2] Photocycloaddition of Imino-alkenes. *J. Computational and Supramolecular Chem.* 2019, 2019.
4. de la Hoz, J.; Bermejo, J.; San-Juan, A.; Chelco, F. G.; de la Hoz, J. B. Regioselective Synthesis of Imine-alkenes. Application in Highly Regioselective Intra- and Inter-Molecular Reactions. *Org. Lett.* 2005, 7, 2025.

Висновки та Рекомендації

ХО-31ф Кафедра органічної хімії
та технології органічних
речовин ХТФ
161 – Хімічні технології та
інженерія



дивитись відео



Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ВИСЛОВЛЮЮ ЩИРУ ПОДЯКУ:

ЧЛЕНАМ КОМІСІЇ:

Корневій З.М., декану ФЛ

Баклаженко Ю.В., заст. декана ФЛ

Сімковій І.О., зав. кафедри АМГС №3

А ТАКОЖ:

Павленко О.В., заст. декана ФЛ

Лавриш Ю.Е., зав. кафедри АМТС №2



