

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»</b>
Освітня програма	<b>5828 Наука про дані та математичне моделювання</b>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Спеціальність	<b>113 Прикладна математика</b>

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

*Використані скорочення:*

<b>ID</b>	ідентифікатор
<b>ВСП</b>	відокремлений структурний підрозділ
<b>ЄДЕБО</b>	Єдина державна електронна база з питань освіти
<b>ЄКТС</b>	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
<b>ЗВО</b>	заклад вищої освіти
<b>ОП</b>	освітня програма

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	174
Повна назва ЗВО	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Ідентифікаційний код ЗВО	02070921
ПІБ керівника ЗВО	Згуровський Михайло Захарович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<a href="http://kpi.ua">http://kpi.ua</a>

### 2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/174>

### 3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	5828
Назва ОП	Наука про дані та математичне моделювання
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Магістр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Бакалавр
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра прикладної математики
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра конструювання машин, кафедра інтелектуальної власності та приватного права, кафедра штучного інтелекту, кафедра англійської мови гуманітарного спрямування №3, кафедра промислового маркетингу
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	03056 Київ, вулиця Політехнічна, 14-б, корпус №14; вулиця Політехнічна, 14-а, корпус №15; вулиця Політехнічна, 41, корпус №18; проспект Перемоги, 37 к, корпус № 7; вулиця Політехнічна, 37, корпус №20; вулиця Борщагівська, 115/3, корпус №22.
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	не передбачає
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	відсутня
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	24031
ПІБ гаранта ОП	Чертов Олег Романович
Посада гаранта ОП	Завідувач кафедрою
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<a href="mailto:o.chertov@kpi.ua">o.chertov@kpi.ua</a>
Контактний телефон гаранта ОП	+38(050)-388-49-98
Додатковий телефон гаранта ОП	відсутній

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	1 р. 4 міс.

#### 4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

Кафедра прикладної математики у 2023 році святкуватиме 50-ти річний ювілей свого заснування. За цей час відбулися певні зміни в направленості освітніх програм, за якими готувалися випускники кафедри. Основний фокус раніше був спрямований на підготовку інженерів, здатних розв'язувати складні задачі в різних проблемних областях математичними методами, насамперед, за допомогою математичного моделювання. А оскільки ці задачі, зазвичай, були складними або, щонайменше, рутинними, то вимагалася їх автоматизація за допомогою розробки відповідного програмного забезпечення. Як образно зазначав багаторічний завідувач кафедри прикладної математики тих часів, проф. О. А. Молчанов: «прикладна математика має два крила: математику та програмування, і на одному крилі полетіти не можна».

З часом із прикладної математики фактично виділилися напрями, пов'язані з інженерією програмного забезпечення та комп'ютерними науками, а в роботі кафедри прикладної математики фокус поступово зміщувався на роботу з надвеликими наборами даних (Big Data) та їх обробку методами інтелектуального аналізу даних, машинного навчання тощо. Причому це відбувалося не тільки на рівні освітньої діяльності з введенням нових навчальних дисциплін чи коригування існуючих, а й у тематиці наукових досліджень, що проводилися на кафедрі. Дослідження ринку вакансій Data Science в Україні (<https://apps.ucu.edu.ua/articles-and-research/data-science-job-market-2021/>) показує, що навіть з 2020 р. по 2021 р. їх кількість зросла на 46,8%. За даними опитування 60 компаній із списку Fortune 1000 ([https://c6abb8db-514c-4f5b-b5a1-fc710f1e464e.filesusr.com/ugd/e53b1a\\_76709448ddc6490981focbea42d51508.pdf](https://c6abb8db-514c-4f5b-b5a1-fc710f1e464e.filesusr.com/ugd/e53b1a_76709448ddc6490981focbea42d51508.pdf)), 97,2% із них планували у 2022 р. збільшити свої інвестиції у галузь, пов'язану з Big Data, Data Science та штучним інтелектом. Тому як в Україні, так і у світі суттєво зростає попит на фахівців, що готуються за ОПП «Наука про дані та математичне моделювання». Оскільки тривалість навчання за цією програмою на 5 місяців коротше, ніж на відповідній ОНП, то це дозволяє студентам, орієнтованим, насамперед, на практичне застосування отриманих компетентностей, швидше стати до роботи за фахом.

Дана ОП була розроблена проектною групою у такому складі: гарант ОП проф. Чертов О. Р., члени групи - проф. Лось В. М. та доценти Сирота С. В. і Третиник В. В. Ця ОП затверджена на засіданні Вченої ради КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол №10 від 13.12.2021 р.) та введена в дію з 2022/2023 навчального року наказом ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського від 15.02.22 р. № НОН/75/2022.

Загалом, дана ОП мала декілька редакцій (2018 року, 2021 року і діюча – 2022 року). З ними всіма можна ознайомитися за таким гіперпосиланням: [https://osvita.kpi.ua/113\\_OPPM\\_NDMM](https://osvita.kpi.ua/113_OPPM_NDMM). В діючій редакції ОП враховані як зміни в нормативних документах, так і пропозиції стейкхолдерів (роботодавців, випускників, студентів).

#### 5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2022 - 2023	23	23	0
2 курс	2021 - 2022	23	15	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

#### 6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	7349 Наука про дані та математичне моделювання 7502 Прикладна криптологія 8073 Наука про дані та математичне моделювання 18491 Математичні методи криптографічного захисту інформації 28508 Математичні методи моделювання, розпізнавання образів та безпеки даних 49218 Математичні методи моделювання, розпізнавання образів та комп'ютерного зору 9440 Математичні методи комп'ютерного моделювання
другий (магістерський) рівень	5828 Наука про дані та математичне моделювання

	<b>8023 Прикладна криптологія</b> <b>8268 Математичні методи комп'ютерного моделювання</b> <b>18492 Математичні методи криптографічного захисту інформації</b> <b>18493 Аналітичні методи безпеки інформації</b> <b>28509 Математичні методи моделювання, розпізнавання образів та безпеки даних</b> <b>31239 Наука про дані та математичне моделювання</b> <b>31249 Математичні методи моделювання, розпізнавання образів та безпеки даних</b> <b>31250 Математичні методи криптографічного захисту інформації</b> <b>34802 Аналітичні методи безпеки інформації</b> <b>34803 Математичні методи комп'ютерного моделювання образів та комп'ютерного зору</b> <b>49230 Математичні методи моделювання, розпізнавання образів та комп'ютерного зору</b> <b>49231 Математичні методи моделювання, розпізнавання образів та комп'ютерного зору</b>
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	<b>28506 Наука про дані та математичне моделювання</b> <b>28507 Математичні методи криптографічного захисту інформації</b> <b>28510 Математичні методи моделювання, розпізнавання образів та безпеки даних</b> <b>46343 Прикладна математика</b>

## 7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	546499	168106
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	546499	168106
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	4024	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

## 8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>113_OPPM_NDMM_2022.pdf</i>	19iN6/PnqLoiRzEvOLiEm7af9knorUiSaGkzVPlDi/I=
Навчальний план за ОП	<i>НП 2022 М ОПП-scan(113).tif</i>	9HmI3WtuDw6LqpBGtjlwZ3IYjyS+WgbAvt8ko26d95k=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія відгук ІПММС (магістри, ОПП).pdf</i>	/HGQHTHIQgHRuiRH3K2b5tav8SbGcU7XOowpscgs1vg= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>РЕЦЕНЗІЯ від Intelа на ПМА_n професійна_програма.pdf</i>	ux2CPPywt1bSfn1bK88ox3lPERzkWK7kRw4uhR87D+Q =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>РЕЦЕНЗІЯ від Александрової (professional).pdf</i>	EgGVNHsCoVucCHuHQUIQGKQ/chnTtDdbLPZjlsIXyyo =

### 1. Проектування та цілі освітньої програми

#### Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Основна ціль ОП полягає у підготовці фахівця, здатного вирішувати складні задачі і проблеми в галузі науки про дані та здійснювати інноваційну професійну діяльність для комплексного виконання проектно-технологічних робіт з машинного навчання, інтелектуального аналізу даних та математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ різного характеру, у тому числі тих, що пов'язані з обробкою великих обсягів даних.

До особливостей цієї ОП можна віднести таке:

1) поєднання у програмі поряд з класичними напрямками прикладної математики, що базуються на математичному моделюванні, сучасних підходів, що сформувалися в рамках науки про дані;

2) широка участь випускної кафедри прикладної математики в міжнародних проєктах, у тому числі із залученням здобувачів до участі в них (наприклад, здобувач Олександр Бучинський в рамках проєкту на гранти фонду компанії Фольксваген був на тижні моделювання в університеті Кобленц-Ландау (Німеччина) у вересні 2017 р. (разом з 4 іншими студентами та 5 викладачами кафедри прикладної математики), здобувачі Назарій Нижник, Микола Симолюк та Данило Снагощенко приймали участь у виконанні проєкту за програмою NATO SPS у 2017-2018 рр., здобувач Юрій Марков в рамках програми Erasmus+ із січня по червень 2019 р. стажувався в університеті Лотарингії (Франція) тощо).

### **Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО**

Візія, місія та стратегія КПІ ім. Ігоря Сікорського містяться в документі, який визначає розвиток університету на 2020-2025 роки (див. [https://data.kpi.ua/sites/default/files/files/2020-2025-strategy\\_o.pdf](https://data.kpi.ua/sites/default/files/files/2020-2025-strategy_o.pdf)). Цілі даної ОП враховують засадничу роль зазначеного документу. Візія наголошує на "підготовці фахівців, здатних створювати сучасні наукові знання та інноваційні технології", і в меті ОП робиться акцент на підготовці фахівців, здатних "здійснювати інноваційну професійну діяльність". І місія, і п. 1.13 Стратегії розвитку університету окремо підкреслюють важливу роль інтернаціоналізації освіти, а цей пункт якраз і є однією із ключових особливостей даної ОП.

В Стратегії університету прогнозується, що нас "протягом найближчих 10 років чекають масштабні трансформації у сферах автоматизації, «цифровізації», роботизації, охоплення штучним інтелектом" (п. 1.10), звертається увага на необхідність "забезпечення міждисциплінарності, системності, комплексності підготовки" (п. 1.9) фахівців та її фундаментальності, бо "без фундаментальних знань неможливе розуміння природи навколишніх процесів і явищ" (п. 1.6). І ці твердження мають пряму відповідність в меті ОП, де говориться про підготовку фахівців, "здатних вирішувати складні задачі і проблеми ... для комплексного виконання проєктно-технологічних робіт з машинного навчання, інтелектуального аналізу даних та математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ різного характеру".

### **Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП:**

#### **- здобувачі вищої освіти та випускники програми**

- обговорення ОП і, зокрема, її цілей та результатів навчання в обов'язковому порядку, але неформально проводиться зі здобувачами на заняттях з дисципліни "Основи наукових досліджень", а з випускниками - на різноманітних зустрічах з ними; скажімо, сама ідея запуску цієї ОП спочатку виникла на святкуванні в 2013 р. 40-річчя створення кафедри прикладної математики під час дискусії з випускниками, які вже багато років жили і працювали в США;

- формулювання РН11 - "Обирати набір ознак (факторів) для класифікації чи регресії та проводити попередню обробку даних, підбирати вид моделі машинного навчання у залежності від задачі, що розв'язується" було запропоновано однією з кращих випускниць бакалаврату, магістратури та аспірантури кафедри прикладної математики Маргаритою Александровою, яка після успішного захисту PhD-дисертації в університеті Лотарингії (Франція) працює постдоком в університеті Люксембурга;

- за пропозицією іншого випускника Івана Жука, який наразі є аспірантом кафедри прикладної математики, та здобувачки Анастасії Бобир були урізноманітнені вибіркові дисципліни за напрямом наука про дані, наприклад, додані такі вибіркові дисципліни як "Технології «FinTech»", "Розподілені реєстри", "Системи і застосунки для обробки і управління великими даними".

#### **- роботодавці**

- інтереси роботодавців були, зокрема, враховані шляхом інтеграції пропозицій виконавчого директора ТОВ «ІНТЕЛАЮКРЕЙН» І. О. Ісаєва в формулювання РН2 - "Застосовувати існуючий математичний апарат, розробляти нові моделі, методи та алгоритми при вирішенні актуальних практичних задач широкого спектру";

- також за пропозицією роботодавців урізноманітнити вибіркові дисципліни за напрямом математичне моделювання було додано такі вибіркові дисципліни як "Нечітко-множинні моделі в бізнесі та фінансах", "Прикладні задачі нечіткого моделювання", "Математичні методи та моделі в оцінці медичних технологій".

#### **- академічна спільнота**

- перша редакція ОП, підготовлена проєктною групою на чолі із гарантом ОП, активно обговорювалася науково-педагогічними працівниками кафедри прикладної математики не тільки на засіданнях кафедри, але й "в кулуарах", що сприяло покращенню та уточненню формулювань багатьох результатів навчання ОП;

- в. о. директора Інституту проблем математичних машин та систем НАНУ, д.ф.м.н., проф. В. П. Клименко звернув увагу на необхідність підсилення науково-дослідної складової ОП і як наслідок цієї пропозиції перший з результатів навчання ОП, тобто РН1, отримав таке формулювання: "Використовувати та адаптувати математичні теорії та моделі для забезпечення теоретичного підґрунтя розв'язання наукових та практичних задач".

#### **- інші стейкхолдери**

- гарант даної ОП, проф. Чертов О. Р. з 2010 по 2018 рр. був членом освітнього комітету Європейського консорціуму з математики в індустрії (ЕСМІ), тому під час розробки цієї ОП консультувався з колегами по освітньому комітету, які представляли близько трьох десятків західних університетів (поточний склад цього комітету: <https://ecmiindmath.org/bodies-of-ecmi/educational-committee/>), в результаті чого були визначені формулювання

двох компетентностей та одного результату навчання, а саме:

- ФК2 - Здатність проводити наукові дослідження з розроблення нових та адаптації існуючих математичних та комп'ютерних моделей для дослідження різноманітних процесів, явищ і систем, проводити відповідні чисельні експерименти з аналізом одержаних результатів;
  - ФК4 - Здатність розробляти методи побудови й дослідження моделей складних систем у різних галузях людської діяльності, будувати скінченновимірні математичні моделі фізичних явищ та чисельно їх розраховувати;
  - РН10 - Обґрунтовувати вибір засобів для розв'язання конкретних задач та будувати чисельні схеми за допомогою різницевої апроксимації чи методом зважених нев'язок, досліджувати різницеві схеми на наявність апроксимації диференціальних задач та знаходити умови їхньої стійкості;
- також при формулюванні цілей та результатів навчання ОП було враховано зауваження та пропозиції фахівців навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського стосовно стилістики тексту певних пунктів ОП.

### **Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці**

Сучасна світова економіка проходить масштабні трансформації у сферах цифровізації та охоплення штучним інтелектом. Кількість інформації (даних), які потрібно обробляти і аналізувати стрімко зростає. Тому професіонали в області Big Data є дуже затребуваними на ринку праці. Те саме стосується і математичного моделювання складних систем і процесів. Підготовка відповідних професіоналів і є ціллю ОП. Основні програмні результати навчання, що ведуть до поставленої мети:

РН2 - Застосовувати існуючий математичний апарат, розробляти нові моделі, методи та алгоритми при вирішенні актуальних практичних задач широкого спектру.

РН7 - Застосовувати методи здобуття знань із даних, методи оцінки та інтерпретації знайдених закономірностей.

РН8 - Здійснювати математичне і комп'ютерне моделювання складних систем та процесів, обчислювальні експерименти з використанням сучасних методів інтелектуального аналізу даних та комп'ютерних технологій.

РН11 - Обирати набір ознак (факторів) для класифікації чи регресії та проводити попередню обробку даних, підбирати вид моделі машинного навчання у залежності від задачі, що розв'язується.

За даними порталу dou.ua попит в Україні на фахівців з Data Science, як і заробітна плата, зростали кожного півроку до лютого-березня 2022 року. З початком війни цей попит дещо знизився, але, починаючи з травня 2022 року, знов іде зростання.

### **Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст**

Представлена ОП в значній мірі є універсальною, вона не обмежується конкретною галуззю чи регіоном. Цілі ОП передбачають підготовку фахівців, здатних вирішувати складні задачі й проблеми, пов'язані з машинним навчанням, інтелектуальним аналізом даних та математичним моделюванням об'єктів, процесів і явищ різного характеру. Програма містить дисципліни з математичного моделювання, науки про дані тощо. Програмні результати навчання, зокрема, РН2, РН4, РН5, РН7-РН11 забезпечують підготовку фахівця в сфері ІТ, що буде затребуваний в широкому спектрі галузей економіки. Сучасні інтернет-технології дозволяють працювати дистанційно, що знімає залежність від регіонального контексту. Хоча оскільки головні офіси більшості українських ІТ-компаній, центральні апарати міністерств і відомств України, значна кількість академічних інститутів, в яких затребувані фахівці з науки про дані та математичного моделювання, розташовані в столичному регіоні, то можна вважати, що ОП безпосередньо враховує і зазначений регіональний контекст.

### **Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм**

Фахівців з напрямку математичного моделювання на кафедрі прикладної математики КПІ ім. Ігоря Сікорського готують з давнього 1973 року. Стрімкий розвиток ІТ дав можливість працювати з великими обсягами даних, що є в різних сферах техніки та економіки. Аналіз та їх обробка виявились актуальною задачею сьогодення. Спілкування з нашими випускниками, які працюють у різних міжнародних компаніях, спонукало на суттєве розширення ОП в бік напрямку "Data Science". Серед державних університетів України така ОП є першою, а КПІ ім. Ігоря Сікорського є провідним вузом за цим напрямом. Тому інші університети України враховують досвід даної ОП і будують близькі програми як, наприклад, Сумський державний університет.

Для початкового формулювання результатів навчання РН1 і РН7 були проаналізовані освітні програми з прикладної математики перших 30 найкращих університетів світу згідно з двома провідними рейтингами – Times Higher Education і The Academic Ranking of World Universities, а РН8 та РН10 були сформульовані з урахуванням діяльності сертифікованих навчальних центрів консорціуму ЕСМІ, членом якого є факультет прикладної математики.

### **Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти**

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» другого (магістерського) рівня відсутній.

### **Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?**

Нормативні освітні компоненти ОП мають три цикли: загальної підготовки, професійної підготовки та

дослідницький (науковий) компонент.

Освітні компоненти перших двох циклів, насамперед, “покривають” такі вміння/навички сьомого рівня Національної рамки кваліфікацій як “спеціалізовані уміння/навички розв’язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур” (РН1, РН6, РН8), “здатність інтегрувати знання та розв’язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах” (РН2, РН7) та “здатність розв’язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності” (РН10, РН11, РН4).

Додатково освітні компоненти “Розробка стартап проектів” й “Сталий інноваційний розвиток” дозволяють сформувати “відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів” та навчать “управлінню робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів”, що відповідає РН6 і РН4.

Комунікації сьомого рівня Національної рамки кваліфікацій, яка формулюється як “зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців”, в ОП відповідають РН9, РН5 і РН3. Автономність, тобто “здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії” також закладена в РН9.

Дослідницький (науковий) компонент ОП передбачає проведення науково-дослідної роботи за темою магістерської дисертації, що формує та закріплює у здобувачів перераховані вище здатності та не можливе без “спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень”.

Отже, після опанування ОП, здобувачі зможуть

а) коректно поставити наукову чи практичну задачу й використати чи адаптувати математичні теорії та моделі для забезпечення теоретичного підґрунтя її розв’язання (РН1);

б) обґрунтовувати вибір засобів для розв’язання конкретних задач (РН10, РН11);

в) застосовувати існуючий математичний апарат чи розробити нові моделі, методи та алгоритми при вирішенні актуальних практичних задач широкого спектру (РН2);

г) здійснити математичне і комп’ютерне моделювання (РН8) та проінтерпретувати отримані результати (РН7).

Все перераховане забезпечує здатності, необхідні для сьомого рівня Національної рамки кваліфікацій, який відповідає даній ОП.

## 2. Структура та зміст освітньої програми

**Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?**

90

**Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?**

0

**Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?**

23

**Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?**

Для демонстрації того, що зміст ОП відповідає предметній області спеціальності “прикладна математика” побудуємо відповідність між складовими зазначеної предметної області та компетентностями, результатами навчання і нормативними освітніми компонентами ОП:

1) методи науки про дані, машинного навчання, інтелектуального аналізу даних - компетентності (ФК3, ФК5, ФК7, ЗК1), результати навчання (РН7, РН11, РН8), основні нормативні компоненти (ЗО6. Інтелектуальний аналіз даних, ПО2. Машинне навчання);

2) методи математичного моделювання складних технічних та природних систем - компетентності (ФК4), результати навчання (РН2, РН8, РН10), основні нормативні компоненти (ЗО5. Моделювання складних систем, ПО4. Моделювання складних систем. Курсова робота, ПО1. Чисельні методи математичної фізики, ПО3. Методи теорії надійності та ризику);

3) математичні моделі систем і процесів різного роду - компетентності (ФК2, ФК6), результати навчання (РН1, РН8), основні нормативні компоненти (ЗО5. Моделювання складних систем, ПО4. Моделювання складних систем. Курсова робота).

Навчання на магістерському (другому) рівні вищої освіти неможливе без дослідницького (наукового) компонента, який в даній ОП включає такі складові:

- ПО9. Основи наукових досліджень та ПО10. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації;

- ПО11. Практика, яка дає здобувачам можливість оволодіти сучасними методами, формами організації й знаряддями праці, набути досвід прийняття самостійних рішень під час роботи в реальних умовах, навчитись систематично оновлювати свої знання й творчо їх застосовувати в практичній діяльності;

- ПО12. Виконання магістерської дисертації передбачає самостійну науково-дослідну роботу, що є науковою працею,

у якій міститься новий розв'язок задачі, що має теоретичне і практичне значення для відповідної галузі знань, або науково обґрунтовані розробки, що забезпечують розв'язання важливих прикладних задач. Додатково цикл загальної підготовки містить дисципліни, що дають здобувачам спеціалізовані знання з менеджменту (ЗО4. Розробка стартап проєктів), інтелектуальної власності (ЗО1. Інтелектуальна власність та патентознавство), сталого розвитку (ЗО2. Сталий інноваційний розвиток) та іноземної мови (ЗО3. Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації), які повинні допомогти майбутнім випускникам ОП досягти успішної професійної кар'єри. Вибіркові освітні компоненти надають здобувачам розширені теоретичні та прикладні знання й вміння/навички.

### **Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?**

Для формування власної індивідуальної освітньої траєкторії у здобувача вищої освіти є ціла низка відповідних можливостей, які йому надає університет:

- 1) Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського ([https://document.kpi.ua/files/2020\\_7-136.pdf](https://document.kpi.ua/files/2020_7-136.pdf)) дозволяє здобувачам ОП обрати навчальні дисципліни на весняний семестр та відобразити індивідуальну освітню траєкторію у індивідуальному навчальному плані (Положення про індивідуальний навчальний план здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського - <https://osvita.kpi.ua/node/117>);
- 2) можливість самостійного обрання бази проходження практики та самостійного визначення теми магістерської дисертації розширює формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів та регламентується відповідними положеннями (Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/184>, Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/35>);
- 3) суттєво змінити власну освітню траєкторію, зробити її міжнародною можна через реалізацію права здобувача на академічну мобільність згідно з Положенням про академічну мобільність КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/124>) або через участь у програмах подвійного диплому (Положення про програми подвійного диплому в КПІ ім. Ігоря Сікорського [https://document.kpi.ua/2021\\_НОН-199](https://document.kpi.ua/2021_НОН-199)).

### **Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?**

Здобувач обирає дисципліни відповідно до навчального плану, за яким він навчається. Обсяг вибіркових освітніх компонент даної ОП дорівнює 23 кредити, що складає 25,6 % від усього обсягу освітньої програми.

Здобувачі обирають вибіркові навчальні дисципліни на початку осіннього семестру першого року навчання, а навчаються за ними у другому (весняному) семестрі, при цьому обрані дисципліни зазначаються у відповідному розділі індивідуального навчального плану здобувача (Положення про індивідуальний навчальний план здобувача вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/117>).

На початку навчального року до відома студентів доводиться повна інформація щодо алгоритму обрання дисциплін ([https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/files/2\\_Terminy\\_obrannia\\_dyscyplin.pdf](https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/files/2_Terminy_obrannia_dyscyplin.pdf)), зміст Ф-каталогу (містить вибіркові освітні компоненти, кожен рік оновлюється та викладається для ознайомлення здобувачів на кафедральному сайті ([http://pma.fpm.kpi.ua/sites/default/files/2022\\_kafedralniy\\_katalog\\_kaf\\_pma\\_magistranti\\_3.pdf](http://pma.fpm.kpi.ua/sites/default/files/2022_kafedralniy_katalog_kaf_pma_magistranti_3.pdf)), Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського ([https://document.kpi.ua/files/2020\\_7-136.pdf](https://document.kpi.ua/files/2020_7-136.pdf)).

Зазвичай, на кафедрі прикладної математики перед початком вибору здобувачами навчальних дисциплін з Ф-каталогу проводиться "ярмарка" вибіркових навчальних дисциплін, на якій викладачі, що підготували силабуси цих дисциплін, розказують здобувачам про переваги та особливості запропонованих ними дисциплін, відповідають на питання здобувачів, щоб останні могли зробити обґрунтований вибір для формування своєї індивідуальної освітньої траєкторії. Останні такі "ярмарки" відбулися в zoom 20 вересня 2021 р. і 4 жовтня 2022 р.

Для здійснення вибору навчальних дисциплін здобувачі самостійно реєструють свої електронні кабінети на університетському сайті [my.kpi.ua](http://my.kpi.ua). Здобувач, який знехтував своїм правом вибору, може бути записаний на вивчення навчальних дисциплін, обраних завідувачем кафедри для оптимізації навчальних груп і потоків. Якщо здобувач з поважної причини не зміг обрати дисципліни вчасно або виявив помилку щодо свого волевиявлення, він звертається до деканату із заявою для запису на вивчення обраних ним дисциплін, надавши документи, які засвідчують поважність причин.

Самостійне обрання місця проходження практики (згідно з Положенням про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського - <https://osvita.kpi.ua/node/184>), теми магістерської дисертації та наукового керівника (відповідно до Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського - <https://osvita.kpi.ua/node/35>), визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті (згідно з Положенням про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті" - <https://osvita.kpi.ua/node/179>) розширюють здобувачам можливості по вибору освітніх компонент.

### **Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності**

В навчальному плані підготовки здобувачів ОП передбачені практичні й лабораторні заняття, виконання курсової роботи, проходження практики, виконання магістерської дисертації. Все це сприяє набуттю здобувачами практичної підготовки для їх подальшої професійної діяльності.

ОК циклу загальної підготовки на практичних та лабораторних заняттях формують компетентності зі здатності до самонавчання (ЗК1), інноваційності (ЗК2), комунікації (ЗК3), підготовки публікацій (ЗК5), орієнтування у проблематиці сталого розвитку (ЗК6) й нормах інтелектуальної власності (ЗК7) та ряду фахових компетентностей



(ФК3, ФК4).

Нормативні ОК циклу професійної підготовки на аналогічних заняттях і курсовій роботі дозволяють здобути ключові фахові компетентності (ФК1-ФК7). Компетентності з проведення наукових досліджень (ЗК4, ФК2) та розв'язування складних проблем (ФК1) додатково формуються дослідницькою компонентою ОП, зокрема, й практикою, головна мета якої — практичне оволодіння системою спеціальних знань та вмінь для вирішення складних професійних завдань при здійсненні виробничих функцій, визначення тематики досліджень, здобуття навичок самостійної практичної діяльності.

Проходження практики регулюється Положенням про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/184>) та Методичними рекомендаціями з питань організації практики студентів та складання робочих програм практики КПІ ім. Ігоря Сікорського ([https://kpi.ua/practical\\_training\\_period](https://kpi.ua/practical_training_period)).

### **Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП**

Нормативні освітні компоненти ОП: “Інтелектуальна власність та патентознавство”, “Сталий інноваційний розвиток”, Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації”, “Розробка стартап проєктів” забезпечують набуття здобувачами соціальних навичок (soft skills), необхідних для подальшої ефективної професійної діяльності, успішної співпраці з фахівцями, науковою спільнотою. Зокрема, здобувачі після вивчення зазначених дисциплін мають продемонструвати такі результатами навчання як проведення патентного пошуку, організація професійної діяльності згідно з принципами сталого розвитку суспільства, професійне спілкування іноземною мовою, ініціативність (РН3, РН4, РН5, РН6).

Використання дослідницьких, пошукових та інших методів навчання при проходженні дисципліни «Наукова робота за темою магістерської дисертації», участь у наукових конференціях (зокрема, в спеціально організованій для цього на факультеті конференції “Прикладна математика та комп'ютеринг”, <http://pmk.fpm.kpi.ua/>), захисти практики та магістерської дисертації розвивають вміння організовувати багатосторонню комунікацію, здійснювати пошук та аналіз науково-технічної інформації, логічно й точно формулювати свої думки, розробляти наукові документи, доповідати та публікувати результати досліджень (РН5, РН9). Ці ж результати навчання ще більше поглиблюються за умови участі студентів у міжнародних проєктах та програмах типу Erasmus+, NATO SPS, що виконуються на кафедрі прикладної математики і до яких залучаються найкращі.

### **Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?**

Відповідний професійний стандарт відсутній.

ОП розроблено з урахуванням вимог Національного класифікатора України «Класифікатор професій ДК 003:2010» <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text> щодо професійних кваліфікацій 212 - Професіонали в галузі математики та статистики; 2121 - Професіонали в галузі математики; 2121.2 - Математик (прикладна математика) та 2149.2 - Інженер-дослідник (прикладна математика). Крім того, при розробці та вдосконаленні ОП були запрошені як експерти представники керуючої ланки підприємств та академічних інститутів у галузі прикладної математики та інформаційних технологій, що дало змогу привести програмні результати навчання, загальні й фахові компетентності у відповідність вимогам, які висуваються провідними роботодавцями галузі.

За даними останнього опитування роботодавців оцінка загального рівня професійної підготовки випускників КПІ ім. Ігоря Сікорського як "високий" та "швидше високий" склала 95 % (ННЦ ПС «Соціоплюс», <http://socioplus.kpi.ua/wp-content/uploads/2021/04/oczinka-yakosti-osvity-ochyma-robotodavciv-2020.pdf>).

### **Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?**

Загальні вимоги щодо співвідношення обсягу окремих освітніх компонентів із фактичним навантаженням зафіксовано у Положенні про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://kpi.ua/taxonomy/term/1533>). Аудиторні заняття проводяться згідно з електронним розкладом (<https://schedule.kpi.ua>). Обсяг освітніх компонентів ОП рахується в кредитах ЄКТС (1 кредит ЄКТС дорівнює 30 годинам) і відповідає фактичному навантаженню здобувачів вищої освіти. Навантаження здобувачів вищої освіти з ОК складається з аудиторних годин (лекцій, практичних та лабораторних), самостійної роботи, контрольних заходів. Навчальний час, відведений для самостійної роботи, становить від 0,2 до 0,64 від загального обсягу навчального часу, в залежності від специфіки конкретної освітньої компоненти. Самостійна робота виконується у позааудиторний час, не включається до розкладу, але контролюється викладачем, що передбачено графіком навчального процесу. Відповідно до навчального плану, кількість аудиторних годин складає 837, з них лекції становлять 423 год., практичні заняття – 234 год., лабораторні – 180 год. На самостійну роботу відведено 1863 год., що включає підготовку до занять, виконання курсової роботи (30 год.), проходження практики (420 год.) та виконання магістерської дисертації (360 год.). Освітній процес супроводжується системою дистанційної освіти, яка забезпечує можливість доступу студентів до навчальних матеріалів та дистанційного виконання завдань.

### **Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти**

Підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти за ОПП «Наука про дані та математичне моделювання» не здійснюється. Проводилися певні консультації у цьому напрямі, наприклад, з ТОВ «ІНТЕЛА-

ЮКРЕЙН» та Інститутом програмних систем НАНУ, але із-за пандемії COVID-19, а потім початку війни з Росією ці перемовини були тимчасово припинені.

### 3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

**Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП**

<https://pk.kpi.ua/official-documents/>  
<https://pk.kpi.ua/entry-5-course/>  
<http://pma.fpm.kpi.ua/uk/apply/admission/graduate>

**Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?**

Процес вступу на навчання до магістратури визначено у загальних «Правилах прийому до КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://pk.kpi.ua/wp-content/uploads/official-documents/rules.pdf>). У 2022 році для вступу достатньо мати ступінь бакалавра і скласти комплексне фахове випробування та подати мотиваційний лист. Оскільки вступний іспит з іноземної мови та додаткове фахове випробування для перехресного вступу були відмінені, то роль комплексного фахового випробування суттєво зросла. Обрані для нього дисципліни призначені для перевірки наявності знань та навичок, які обов'язково потрібні для подальшого навчання за ОП. Програма цього випробування розміщена на сайті факультету прикладної математики ([http://fpm.kpi.ua/archive/dir.do?sys\\_id=obj\\_17231](http://fpm.kpi.ua/archive/dir.do?sys_id=obj_17231)).

Екзаменаційний білет комплексного фахового випробування містить три питання:

- 1) практичне – по дисциплінах “Дискретна математика” і “Математична логіка та теорія алгоритмів”, яке повинно з'ясувати уміння абітурієнта працювати з дискретними об'єктами;
- 2) практичне – по дисциплінах “Диференціальні рівняння” або “Програмування», відповідь на нього покаже уміння абітурієнта або застосовувати класичні методи розв'язання диференціальних рівнянь (а в магістратурі здобувачів очікуватиме обов'язковий курс “Чисельні методи математичної фізики”), або програмно реалізувати алгоритми;
- 3) питання на креативність, вміння формалізувати поставлену задачу та запропонувати математичну модель для її опису чи дослідження (дисципліна “Математичне моделювання”).

**Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Процедура визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, що були отримані в інших закладах вищої освіти, регулюється не одним, а цілим рядом документів:

- “Положенням про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів попереднього навчання” (<http://osvita.kpi.ua/node/181>);
- “Положенням про визнання іноземних документів про освіту, наукові ступені та вчені звання” (<https://osvita.kpi.ua/node/123>) для визнання дипломів і відповідних результатів навчання, отриманих в іноземних університетах;
- “Положенням про академічну мобільність КПІ ім. Ігоря Сікорського” (<http://osvita.kpi.ua/node/124>) для програм академічної мобільності;
- “Положенням про програми подвійного диплому в КПІ ім. Ігоря Сікорського” (<http://osvita.kpi.ua/node/180>) та укладеними угодами ЗВО з університетами-партнерами для програм подвійного диплому.

Усі вищезгадані Положення доступні учасникам освітнього процесу та іншим зацікавленим особам шляхом розміщення цих документів на відповідному ресурсі КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/>).

**Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?**

Здебільшого, молоді люди, які хочуть здобути магістерський (другий) рівень вищої освіти за освітньою програмою “Наука про дані та математичне моделювання” і орієнтовані більше на академічну освіту і науково-дослідницьку діяльність, вступають на однойменну освітньо-наукову програму, і там можна навести багато прикладів застосування вказаних правил.

Здобувачі, що навчаються за даною освітньо-професійною програмою, більше орієнтовані на фахову роботу за спеціальністю, якою вони починають займатися, зазвичай, ще під час навчання в університеті, і тому вони менш схильні до різних програм академічної мобільності. Але й для них можна навести декілька показових прикладів. Так, здобувач Олександр Бучинський у вересні 2017 р. у рамках проекту «Business, Engineering and Education Study Groups» програми Фонду Фольксваген (Volkswagen Foundation) приймав активну участь у тижні моделювання в університеті Кобленц-Ландау (м. Майнц, Німеччина), за що йому був зарахований цикл лабораторних робіт з дисципліни “Моделювання складних систем”.

Здобувач Юрій Марков в рамках програми Erasmus+ у 2019 р. стажувався в університеті Лотарингії (м. Нансі, Франція), де вивчав дисципліни “IT Techniques and Solutions”, “Bioinformatics”, “Industrial Management and Performance Management”, які були потім визнані в освітніх компонентах “Архітектура та технології систем з великими обсягами даних”, “Математичне моделювання біомедичних систем і процесів”, “Інноваційний менеджмент”, що мають близькі результати навчання.

## **Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Вирішення питання визнання результатів навчання, які здобувач ВО отримав у неформальній освіті, регламентується затвердженням протоколом №2 від 10.02.2020 р. Вченої ради ЗВО «Положенням про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті» (<https://osvita.kpi.ua/node/179>, [https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/%D0%9D%D0%B5%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC\\_%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC.pdf](https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/%D0%9D%D0%B5%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC_%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC.pdf)).

Дане положення визначає, що для визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, потрібно виконати процедуру їх валідації. Здобувачу ВО можуть бути зараховані результати неформальної/інформальної освіти як для нормативних, так і для вибіркових освітніх компонент, що включено до навчального плану здобувача (починаючи із другого семестру, крім дипломного проектування).

Якщо науково-педагогічний працівник включив до силабусу рекомендації щодо можливості проходження певного елементу неформальної освіти (наприклад, онлайн-курсів), то в цьому випадку додаткова валідація не потрібна. Семестровий/поточний контроль проводиться науково-педагогічним працівником відповідно до рейтингової системи оцінювання.

Доступність вищезгаданого положення учасникам освітнього процесу (а також усім іншим зацікавленим особам) досягається шляхом його розміщення на профільному загальнодоступному веб-ресурсі мережі КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/>).

## **Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)**

За домовленістю гаранта ОП Чертова О. Р. з компанією DataRoot Labs (Київ, Україна, <https://datarootlabs.com/>), яка спеціалізується в області науки про дані та штучного інтелекту, в 2018/2019 навчальному році всі студенти групи КМ-81мп мали можливість замість лабораторних робіт, передбачених в нормативній дисципліні “Машинне навчання”, пройти корпоративний лабораторний курс зазначеної компанії із зарахуванням отриманих за цей курс оцінок. 17 із 25 здобувачів успішно скористалися цією можливістю.

А в 2021/2022 навчальному році здобувачу Михайлу Фельдману за перемогу в Final Cinema Challenge Hackathon (14-22.10.2020), організованому за підтримки національного онлайн-кінотеатру sweet.tv, було зараховано виконання лабораторних робіт за дисципліну “Машинне навчання” з максимально можливою оцінкою.

## **4. Навчання і викладання за освітньою програмою**

### **Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи**

Якщо можливі форми організації університетського навчання зафіксовані в «Положенні про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/39>), то методи навчання і викладання підбираються кожним викладачем індивідуально, виходячи із специфіки дисципліни, його особистих переваг та загального рівня підготовки конкретної академічної групи. Програмні результати навчання (ПРН), зазвичай, досягається поступово: спочатку під час навчальних (аудиторних) занять здобувач на лекціях отримує теоретичні знання, які відпрацьовуються ним з викладачем на практичних і/або лабораторних заняттях та закріплюються його самостійною роботою і виконанням індивідуальних завдань (реферат, курсова робота). При нерозумінні певних питань з навчального матеріалу здобувач може скористатися літературою, рекомендованою в силабусі, чи звернутися до викладача за консультацією. Ще одна форма освітнього процесу (практика) дозволяє здобувачу комплексно пересвідчитися в досягненні ПРН, а на контрольних заходах (модульна контрольна робота, залік, екзамен) перевіряється рівень досягнення ПРН. Завершальним контрольним заходом є написання та захист магістерської дисертації, що передбачає самостійне проведення дослідницької роботи.

Поряд з класичними методами викладання (пояснювально-ілюстративним та репродуктивним) застосовуються методи, що забезпечують розвиток творчих та комунікативних здатностей здобувачів (дослідницький, проблемного викладання, інтерактивний тощо).

### **Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?**

Студентоцентрований підхід до навчання і викладання на ОП:

- передбачає, що вже на першій лекції кожної дисципліни студентам доводяться форми навчання, роз'яснюється рейтингова система оцінювання;
- забезпечується розумним обсягом самостійності здобувачів (право обрати тематику і керівника магістерської дисертації, місце проходження практики; обсяг вибіркових ОК перевищує чверть обсягу ОП);
- передбачає повагу й увагу до студентів та їх потреб (по кожній дисципліні передбачені регулярні консультації, включаючи індивідуальні);
- ґрунтується на заохоченні у студентів почуття незалежності водночас із забезпеченням належної підтримки та наставництва з боку викладачів (скажімо, в лабораторних роботах по ОК «Моделювання складних систем»

застосовується дослідницький метод навчання: задачі сформульовані так, щоб у студента виникло бажання глибше ознайомитися з темою, дослідити наукову літературу; немає задач, які б робилися по одному і тому ж шаблону, підставляючи інші вхідні дані);

- реалізується застосуванням різних способів подачі матеріалу, де це доцільно, гнучким використанням різноманітних педагогічних методів, регулярним оцінюванням і коригуванням способів подачі матеріалу (так, на лекціях ОК «Машинне навчання» застосовується метод проблемного викладу, заохочуються дискусії та інтерактивна робота).

За даними опитування 2022 р., організованого ННЦ прикладної соціології «Соціоплюс», 89% здобувачів вважають, що вони отримують якісну освіту за ОП ([http://pma.fpm.kpi.ua/sites/default/files/2022\\_opituvannya\\_m-ri\\_opp.pdf](http://pma.fpm.kpi.ua/sites/default/files/2022_opituvannya_m-ri_opp.pdf)).

### **Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи**

КПІ притаманий дух свободи. Так, установчий з'їзд Народного Руху відбувся в 1989 р. саме у конференц-залі КПІ. Одним із принципів університетського Кодексу честі (<https://kpi.ua/code>) є принцип взаємної довіри: "Атмосфера довіри заохочує вільний обмін ідеями та інформацією в університетському середовищі, сприяє співпраці та вільному продукуванню нових ідей, позбавляє остраху, що результати діяльності може бути вкрадено, кар'єру спалюжено, а репутацію підірвано". Повага до академічних свобод закріплена «Стратегією розвитку Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» на 2020-2025 роки (<https://kpi.ua/strategy>, пп. 1.16-1.17) та університетськими Положеннями про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти (<https://kpi.ua/regulations-a>, п. 1.6) і організацію освітнього процесу (<https://kpi.ua/regulations>, п. 1.3).

"Свобода не в тому, щоб робити те, що хочеш, а в тому, щоб не робити того, чого не хочеш" (Руссо).

ОП не обмежує академічну свободу і викладачів (вільний вибір форми і методів викладання, навчально-методичної літератури; використання в лекціях результатів власних наукових досліджень як це роблять професори Ориняк, Чертов, Норкін), і здобувачів (вибіркова частина ОП, вибір тематики досліджень на практиці і в магістерській дисертації, свобода в організації самостійної роботи, можливість отримувати консультації у викладачів і безперешкодно користуватися послугами університетської бібліотеки тощо).

### **Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів \***

На сайті кафедри до початку навчального року розміщуються навчальний і робочий плани, силабуси (<http://pma.fpm.kpi.ua/uk/content/силабуси>) за усіма дисциплінами ОП, тому всі учасники освітнього процесу мають змогу ознайомитися з цими документами своєчасно. Щоб здобувачі могли обґрунтовано обрати вибіркові дисципліни, на початку першого навчального року проводиться «ярмарка» таких дисциплін, на якій викладачі їх представляють. Остання така ярмарка відбулася 4 жовтня 2022 р.

В силабусах освітніх компонентів відповідно до університетського Порядку їх створення та затвердження (<https://osvita.kpi.ua/node/174>) міститься повна інформація про кількість кредитів ЄКТС і форми навчання, сформульовані цілі і очікувані результати навчання, зміст і політика навчальної дисципліни, навчальні матеріали та ресурси, види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання. Силабуси та додаткові навчально-методичні матеріали розміщуються в Електронному кампусі КПІ (<https://ecampus.kpi.ua/>). Крім того, на першій лекції по дисципліні викладач ознайомлює здобувачів зі змістом дисципліни та рейтинговою системою оцінювання. Для поліпшення комунікації студентів з викладачами та вирішення поточних питань за кожною академічною групою закріплюється куратор з числа викладачів кафедри (<http://osvita.kpi.ua/node/173>). Оперативна інформаційна підтримка здобувачів здійснюється через офіційний telegram-канал факультету та кафедральні простори в месенджері Slack.

### **Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП**

Навіть наявність складової «Наука про дані» в назві ОП свідчить про те, що науковий та дослідницький компоненти відіграють важливу роль під час реалізації даної ОП. При цьому можна виділити декілька ключових характеристик поєднання навчання і досліджень, притаманних даній ОП.

1. В ОК «Основи наукових досліджень» не тільки закладається теоретичне підґрунтя інтегральної компетентності здобувачів, яка полягає у здатності розв'язувати складні задачі і проблеми прикладної математики, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, але й формулюються, наприклад, об'єкт і предмет магістерського дослідження кожного здобувача.

2. При викладанні ряду дисциплін застосовується дослідницький метод навчання. Скажімо, в ОК «Моделювання складних систем» відсутні стандартні лабораторні роботи. Кожна робота фактично є міні-дослідженням, яке включає постановку задачі, пошук необхідних джерел інформації й аналіз існуючих рішень, розробку алгоритма і його реалізацію.

3. В освітньому процесі викладачами використовуються результати їх власних наукових досліджень. Так, О. Р. Чертов в ОК «Машинне навчання» використовує набори даних та спеціалізовані алгоритми аналізу й обробки інформації, підготовлені в рамках виконання проекту CyRADARS за програмою NATO Science for Peace and Security.

4. Залучення здобувачів до участі в наукових чи дослідницьких проектах, що виконуються на кафедрі прикладної математики. Наприклад, здобувачі Назарій Нижник, Микола Симотюк та Данило Снагощенко приймали участь у виконанні згаданого вище проекту CyRADARS, на базі чого підготували свої магістерські дисертації, а здобувач Олександр Бучинський в рамках проекту на гранті фонду компанії Фольксваген проводив дослідження на тижні моделювання в університеті Кобленц-Ландау (Німеччина).

5. Кожна магістерська дисертація здобувача обов'язково базується на щонайменше одній спільній науковій

публікації з його науковим керівником, а, зазвичай, - таких публікацій не менше двох. Крім того, переважна більшість здобувачів апробує свою роботу на науковій конференції магістрантів та аспірантів "Прикладна математика та комп'ютеринг" (ПМК, [https://kpi.ua/web\\_pmk](https://kpi.ua/web_pmk)), яку щорічно організовує факультет прикладної математики.

6. Всі здобувачі проходять практику, переважно, в ІТ-компаніях та провідних академічних інститутах (Інститут проблем математичних машин і систем НАНУ, Інституту кібернетики НАНУ тощо). Під час практики здобувачі отримують досвід прийняття самостійних рішень на роботі в реальних умовах, вчаться застосовувати отримані під час навчання знання в практичній діяльності. А на етапі виконання магістерської дисертації здобувачі закріплюють набуті дослідницькі навички.

7. Найбільш схильні до наукової роботи випускники ОП можуть продовжити своє навчання в аспірантурі як, наприклад, це зробив у цьому році Максим Мілев, вступивши до аспірантури на кафедрі прикладної математики.

### **Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі**

Регулярний перегляд і вдосконалення навчальних дисциплін та освітніх програм передбачено Положенням про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/137>) та Порядком створення та затвердження робочих програм (силабусів) навчальних дисциплін (освітніх компонентів) в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/174>).

Як ІТ-галузь загалом, так і області, пов'язані з наукою про дані й математичним моделюванням, є дуже динамічними, тому загальноприйнятою є практика щорічного оновлення навчального змісту, удосконалення методів навчання й оцінювання, коригування навчально-методичного забезпечення навчальних дисциплін. Силабус переглядається, оновлюється, ухвалюється кафедрою, що забезпечує викладання відповідної дисципліни, та погоджується методичною комісією факультету чи університету щорічно:

- за пропозицією викладача відповідної дисципліни для врахування останніх наукових досягнень (включаючи власних викладача) та новітніх практик, що склалися в професійному середовищі;
- з урахуванням результатів моніторингу (щорічного опитування здобувачів та викладачів) та результатів оцінювання якості ОП (департаментом якості освітнього процесу КПІ ім. Ігоря Сікорського);
- на основі побажань та зауважень, наданих учасниками освітнього процесу, випускниками, роботодавцями та іншими стейкхолдерами;
- для врахування змін у кадровому складі викладачів, що ведуть відповідну дисципліну, для уникнення небажаних дублювань тощо.

Виходячи з принципу академічної свободи та керуючись своїм професійним досвідом, саме викладач дисципліни визначає які сучасні практики та наукові досягнення слід використовувати у навчанні. Наприклад, проф. Чертов, базуючись на своєму досвіді участі в міжнародному проєкті CyRADARS (2017-2021 рр.) за програмою NATO SPS ввів у 2020 р. в ОК «Машинне навчання» такі перспективні напрями як причинно-наслідкове навчання та навчання, яке гарантує задану достовірність. А в 2021 р. в цій же ОК суттєво посилив розділ, присвячений сучасним методам градієнтного бустингу (XGBOOST, LightGBM), базуючись на новітніх практиках, які перейняв від фахівців з підрозділу Data Science провідної телекомунікаційної компанії України «Водафон-Україна», коли викладав в 2020-2022 рр. в їхній школі Vodafone Big Data Lab (<https://www.bigdatalab.com.ua/#team>).

Проф. Ориняк, маючи суттєвий практичний досвід в моделюванні роботи різних трубопроводів, модернізував в 2021 р. ОК «Моделювання складних систем», додавши власні оригінальні рішення задач аналізу геометрично нелінійних конструктивних систем та побудови сплайнів для неточних дискретних точок на основі теорії балок, і підготував навчальний посібник Ориняк І. В. Розрахунки складних систем методом початкових параметрів. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 252 с. (<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48744>).

На останньому засіданні кафедри навчального року гаранті ОП надають загальний аналіз перегляду змісту дисциплін своїх ОП.

### **Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО**

Здобувачі і викладачі ОП приймають активну участь у міжнародних проєктах та програмах академічної мобільності:

- в проєкті на гранти фонду компанії Фольксваген п'ять викладачів ОП і п'ять студентів, серед яких один із здобувачів даної ОП, приймали участь у тижні моделювання в університеті Кобленц-Ландау (Німеччина), 2017 р.;
- п'ять професорів з університету Лотарингії (Франція) прочитали цикл лекцій з Data Science для студентів кафедри та факультету прикладної математики, 2017 р.;
- в рамках проєкту AMMODIT за програмою Horizon2020 п'ять викладачів ОП мали щонайменше одномісячне стажування в одному із західних університетів, 2015-2019 рр.;
- три здобувачі ОП разом з викладачами приймали участь у виконанні проєкту за програмою NATO SPS, 2017-2018 рр.;
- гарант ОП, проф. Чертов О.Р. був зовнішнім екзаменатором в університеті Мальти, 2018-2021 рр.;
- один із здобувачів ОП в рамках програми Erasmus+ стажувався в університеті Лотарингії, 2019 р. тощо.

На рівні університету інформуванням здобувачів та НПП займаються відділ академічної мобільності (<https://mobilnist.kpi.ua>) та департамент міжнародної співпраці (<https://icd.kpi.ua/>). ЗВО визнає еквівалентними та перезараховує ПРН здобувача під час академічної мобільності за умови погодження із викладачами ОП. Отримані за кордоном досвід та знання викладачі ОП використовують у організації навчального процесу та наповненні ОК. Через університетську бібліотеку є доступ до міжнародних інформаційних ресурсів, зокрема, Scopus.

## **5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність**

## **Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?**

Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/39>, розділ 5) та Положенням про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/32>) в університеті використовуються такі основні види контрольних заходів: поточний, календарний і підсумковий (семестровий та атестація) контроль. Поточний контроль проводиться впродовж семестру, календарний – двічі на семестр, семестровий – у кінці семестру, а атестація – при завершенні навчання за ОП. Відповідно й цілі цих контрольних заходів є різними, хоча й взаємодоповнюючими.

Метою поточного контролю є забезпечення оперативного зворотного зв'язку між викладачами та здобувачами у процесі навчання та для перевірки рівня підготовки здобувачів на кожному етапі вивчення ОК. Форми проведення поточного контролю визначаються силабусами ОК, які розміщуються у вільному доступі на кафедральному сайті (<http://pma.fpm.kpi.ua/uk/content/силабуси>). Поточний контроль може проводитися у формі усного і/або письмового опитування на практичних/лабораторних заняттях і/або лекціях, у формі колоквиуму чи модульної контрольної роботи, тестування комп'ютерної програми тощо. Результати поточного контролю, як й інших видів контрольних заходів, заносяться викладачами у відповідний модуль Електронного кампусу КПІ (<https://ecampus.kpi.ua/>). Домашні завдання і правильні відповіді на них, дозволяють здобувачам самоконтролювати свій рівень засвоєння знань з ОК.

Метою календарного контролю є моніторинг виконання здобувачами індивідуальних навчальних планів згідно з графіком навчального процесу. Спеціалізовані форми контрольних заходів для календарного контролю не використовуються, а умовою отримання позитивної оцінки з календарного контролю з ОК є значення поточного рейтингу здобувача більше за 50% від максимально можливого на час проведення такого контролю.

До семестрового контролю відносяться: залік/екзамен, захист курсової роботи та звіту з практики. Можливі форми проведення семестрового контролю: усна, письмова, комбінована, тестування. Конкретні форми контролю якості засвоєння освітніх компонент здобувачами визначаються ОП і відповідним навчальним планом. Перелік тем та питань, які виносяться на семестровий контроль, критерії оцінювання визначаються силабусом освітнього компонента. Відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/37>) засобом реалізації різних форм контрольних заходів є рейтингове оцінювання успішності навчання студентів.

Атестація студентів здійснюється відповідно до Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/35>). Магістерська дисертація як форма контрольного заходу дозволяє оцінити ступінь сформованості компетентностей дослідницького та інноваційного характеру, що відповідають програмним результатам навчання.

## **Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?**

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/39>), Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/37>) та Регламентів проведення семестрового контролю та захистів кваліфікаційних робіт та атестаційних екзаменів в дистанційному режимі (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/148>) чіткість, прозорість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів забезпечуються, насамперед, через їх ознайомлення на початку викладання ОК (зазвичай, на першій лекції) з його змістом, видами та формами контролю, шкалою оцінювання кожного виду контрольних заходів, відображеними у силабусі.

Силабуси для кожної навчальної дисципліни ОП викладаються до початку навчального року на сайті кафедри та в Електронному кампусі (ЕК). Для кожної навчальної дисципліни як складова частина силабусу розробляється рейтингова система оцінювання (PCO). Якщо протягом навчального року у студентів виникають питання по PCO, то вони отримують від викладачів оперативні відповіді та роз'яснення. Через особистий віртуальний кабінет в ЕК чи від викладача на занятті здобувачі ознайомлюються зі своїм персональними оцінками поточного контролю, результати якого є основою рейтингу здобувача та визначають його допуск до заліку/екзамену з ОК. Семестровий контроль з ОК проводиться виключно в обсязі навчального матеріалу, передбаченого відповідним силабусом.

## **Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводиться до здобувачів вищої освіти?**

Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання з кожної ОК міститься у відповідному силабусі, що затверджується кафедрою, яка веде ОК, та погоджується методичною комісією факультету прикладної математики. Загалом, структура силабусу визначається Порядком створення та затвердження робочих програм (силабусів) навчальних дисциплін (освітніх компонентів) в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/174>). Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/39>) та Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/37>) зазначена інформація доводиться до здобувачів максимально проактивно: до початку викладання шляхом її висвітлення у складі силабусу на сайті кафедри та в Електронному кампусі, а під час навчання – викладачем на першому занятті з відповідної ОК.

Щоб здобувачі могли обґрунтовано обрати вибіркові ОК, на початку першого навчального року проводиться "ярмарка" таких ОК, на якій викладачі їх представляють, зазначаючи у тому числі й відповідні форми та види контрольних заходів та критерії оцінювання. Остання така ярмарка відбулася 4 жовтня 2022 р.

Графік навчального процесу, що оприлюднюється на початку навчального року (<https://kpi.ua/year>) містить, зокрема, розклад атестаційних тижнів (сесій). Графік проведення з ОК контрольних робіт тощо надається

викладачем безпосередньо на занятті, тоді ж нагадуються критерії оцінювання.

### **Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?**

Стандарт вищої освіти для спеціальності 113 Прикладна математика за другим (магістерським) рівнем освіти відсутній.

Атестація здобувачів вищої освіти за ОП здійснюється відповідно до Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/35>), за яким атестація може проводитися у формі атестаційного екзамену/захисту кваліфікаційної роботи.

### **Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Процедура проведення контрольних заходів в КПІ ім. Ігоря Сікорського регулюється такими документами:

- Положенням про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/39>, розділ 5);

- Положенням про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/37>, розділи 3-6);

- Положенням про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/32>);

- Положенням про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/35>), розділ 7).

Під час дистанційного навчання проведення семестрового контролю та організації і проведення захистів кваліфікаційних робіт та атестаційних екзаменів додатково регулюються відповідними Регламентами, затвердженими як додатки до Наказу ректора від 30.11.2020 р. № НУ/22/2020 (<https://osvita.kpi.ua/node/368>).

Доступність опису процедури проведення контрольних заходів для учасників освітнього процесу забезпечена висвітленням її загальних положень за зазначеними вище посиланнями та на тематичному розділі сайту університету (<https://osvita.kpi.ua/docs>), а рейтингова система оцінювання по кожній ОК міститься у силабусі цієї ОК, що розміщений на сайті кафедри (<http://pma.fpm.kpi.ua/uk/content/силабуси>) та в Електронному кампусі університету (<https://ecampus.kpi.ua/>).

### **Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП**

Об'єктивність екзаменаторів забезпечується, насамперед, тим, що система оцінювання результатів навчання є стандартизованою, і для кожного екзамену у відповідній рейтинговій системі оцінювання детально описані критерії оцінювання, що діють за принципом: якість результатів навчання – рейтингові бали.

Однак стандартизація не означає зрівнялівку. Здійснюючи семестровий контроль, екзаменатор має право ставити додаткові запитання в межах силабусу ОК для більш об'єктивної оцінки рівня підготовки здобувача (див. п. 6.7 Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського, <https://osvita.kpi.ua/node/32>). Оскільки остаточна оцінка за ОК включає до 60% балів, які здобувач отримав в семестрі, то певним чином нівелюється потенційна упередженість викладача саме на екзамені.

Для попередження та врегулювання конфліктних ситуацій на екзамені передбачено цілий ряд заходів:

- перед кожним екзаменом викладач обов'язково проводить консультацію, на якій нагадує здобувачам правила здачі екзамену та критерії оцінювання, відповідає на запитання здобувачів;

- присутність на екзамені сторонніх осіб без відповідного дозволу не допускається;

- у випадку незгоди здобувача з оцінкою за результатами екзамену він має право в день оголошення оцінки подати апеляцію на ім'я декана факультету за процедурою, визначеною Положенням про апеляції в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/182>).

Прецедентів щодо конфлікту інтересів на ОП не виникало.

### **Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП**

Перескладання семестрового контролю, ліквідація академічної заборгованості здійснюється відповідно до п. 8 Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/32>). Для ліквідації академічної заборгованості студент має не більше двох спроб з кожного заходу семестрового контролю: один раз викладачеві, другий – комісії, яка створюється завідувачем кафедри. Рішення комісії є остаточним. Студент, який не ліквідував академічну заборгованість в установлені терміни, подається на відрахування з університету. Можливість перескладання семестрового контролю для отримання вищої позитивної оцінки допускається не раніше наступного семестру після її отримання. Допускається перескладання не більше трьох семестрових контролів за весь період навчання. Для проведення заходів семестрового контролю з метою підвищення позитивної оцінки створюється комісія. Здобувач, який не захистив кваліфікаційну роботу, може бути поновлений для проходження атестації згідно з Положенням про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/35>). Приклади застосування відповідних правил на ОП: повторне перескладання заліків та екзаменів на додатковій сесії, захист магістерських дисертацій поновленими студентами.

## **Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП**

Здобувач завжди має право оскаржити процедуру проведення та/чи результати контрольного заходу. Здебільшого, непорозуміння вирішуються під час роз'яснення викладачем помилок, які допустив здобувач. Але, звичайно, помилки можуть навіть викладачі. Один із «свіжих» прикладів позитивного оскарження поставленої оцінки за контрольну роботу в 2021/2022 н. р., коли в дисципліні «Машинне навчання» викладач занижив оцінку одному із здобувачів, не розібравшись у відповіді студента із-за його незрозумілого почерку.

Якщо здобувач після пояснення викладача залишається при думці, що за результатами контрольного заходу його права були порушені, він може звернутися з відповідною письмовою заявою до декана, який створює для розгляду цієї заяви апеляційну комісію. Згідно з Положенням про апеляції в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/182>) апеляцію можна подавати на будь-яку отриману підсумкову оцінку, крім незадовільних оцінок, отриманих у разі відсутності здобувача на контрольному заході без поважної причини, та оцінок, отриманих за результатами складання контрольного заходу комісії. Для кожного з контрольних заходів оскарження оцінки шляхом апеляції можливе тільки один раз.

Результатом розгляду апеляції є прийняття апеляційною комісією одного з двох рішень: залишити без змін результат складання контрольного заходу чи змінити його на визначений апеляційною комісією.

За роки існування ОП апеляційні комісії щодо оскарження результату контрольного заходу не створювалися.

## **Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?**

Розділ 12 Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у КПІ ім. Ігоря Сікорського ([https://osvita.kpi.ua/2020\\_7-165](https://osvita.kpi.ua/2020_7-165)) містить політику забезпечення академічної доброчесності. В ньому також зазначається, що ця політика є складовою системи якості вищої освіти в університеті, а її реалізація здійснюється відповідно до чинного в університеті Кодексу честі (<https://kpi.ua/code>) і Положення про систему запобігання академічному плагіату (<https://osvita.kpi.ua/node/47>).

Додатково стандарти і складові процедури дотримання академічної доброчесності роз'яснюються та уточнюються в таких документах:

- Наказ №1-437 від 18.12.2017 про забезпечення функціонування системи запобігання академічному плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського ([https://document.kpi.ua/files/2017\\_1-437.pdf](https://document.kpi.ua/files/2017_1-437.pdf));

- Положення про Комісію з етики та академічної доброчесності Вченої ради КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/171>);

Загалом, на окремій сторінці університетського сайту зібрані нормативно-правові та регламентуючі документи, а також корисні ресурси з розвитку культури академічної доброчесності та запобігання плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://kpi.ua/academic-integrity>).

## **Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?**

Згідно з Положенням про систему запобігання академічному плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/47>), перевірки на плагіат, зокрема, підлягають кваліфікаційні роботи здобувачів. Така перевірка здійснюється у системі виявлення збігів/схожості текстів від компанії Unicheck. Ця система була впроваджена в університеті з 1 січня 2018 р. згідно з Наказом про забезпечення функціонування системи запобігання академічному плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського ([https://document.kpi.ua/files/2017\\_1-437.pdf](https://document.kpi.ua/files/2017_1-437.pdf)).

Загальна схема зазначеної перевірки складається з таких етапів:

- остаточний варіант магістерської дисертації надається відповідальному на кафедрі за перевірку на плагіат (наразі це старший викладач кафедри прикладної математики В. В. Мальчиков), який за допомогою системи Unicheck здійснює процес перевірки тексту магістерської дисертації за базами внутрішньої бібліотеки системи і електронного архіву наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (ELAKPI, <http://ela.kpi.ua>), та за відкритими Інтернет-джерелами;

- система генерує звіт подібності;

- звіт подібності передається для аналізу та прийняття експертного рішення керівнику дисертаційної роботи.

У випадку виявлення у дисертації заповнень без належного оформлення посилань, які не описують безпосередньо авторське дослідження, робота повертається автору на доопрацювання з можливістю повторного подання на розгляд керівника.

Тексти захищених магістерських дисертацій розміщуються в ELAKPI.

## **Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?**

В КПІ ім. Ігоря Сікорського створена Комісія з етики та академічної доброчесності Вченої ради університету (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/171>), одним із основних завдань якої є популяризація в університеті принципів доброчесності та норм Кодексу честі КПІ ім. Ігоря Сікорського, зокрема щодо академічної доброчесності, шляхом організації освітніх заходів, інформування на веб-ресурсах, в соціальних мережах. В рамках університету така діяльність здійснюється систематично та різнопланово.

Серед здійснених заходів можна відзначити такі:

- в Науково-технічній бібліотеці КПІ ім. Ігоря Сікорського у 2017 р. пройшла конференція «Академічна доброчесність: практики українських ВНЗ» (<https://kpi.ua/2017-04-20-conference>);

- участь університету у проєкті «Ініціатива академічної доброчесності та якості освіти» (<https://kpi.ua/2020-Academic-IQ>, 01.09.2020-30.07.2022) який впроваджувався Американськими Радами з міжнародної освіти у співпраці із МОН України.

- в рамках підвищення кваліфікації викладачів впроваджено освітній курс «Академічна доброчесність» ([http://uiite.kpi.ua/pidv\\_kval\\_kpi/akadem-dobro/](http://uiite.kpi.ua/pidv_kval_kpi/akadem-dobro/));



- регулярно проводяться опитування студентів та викладачів університету з питань дотримання норм академічної доброчесності (див. відповідний розділ на сторінці <https://kpi.ua/academic-integrity>).  
В рамках ОП в ОК «Основи наукових досліджень» окремо розглядаються питання академічної доброчесності та формуються навички академічного письма.

### **Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП**

Відповідно до Положення про систему запобігання академічному плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/47>) перевірки на академічний плагіат підлягають усі атестаційні роботи. У разі виявлення у такій роботі запозичень без належного оформлення посилань або якщо кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи, робота повертається автору - здобувачу вищої освіти на доопрацювання з можливістю повторного подання на розгляд керівника. Керівник здійснює експертну оцінку роботи з урахуванням звіту подібності, робить висновок про оригінальність роботи і включає його у відгук. У випадку виявлення плагіату робота може бути не допущена до її захисту. У випадку незгоди з висновком про оригінальність роботи автор має право подати апеляцію, яка буде розглянута у встановленому порядку Комісією з питань етики та академічної чесності університету. Порушень академічної доброчесності за даною ОП на етапі перевірки на плагіат магістерської дисертації не було зафіксовано.

Проте, на жаль, ще зустрічаються поодинокі випадки порушення принципів академічної доброчесності (насамперед, списування) під час поточного чи семестрового контролю. У останньому випадку викладач має право усунути студента від складання екзамену/заліку з позначкою «усунений» в екзаменаційній відомості (п. 6.8 Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського, <https://osvita.kpi.ua/node/32>).

## **6. Людські ресурси**

### **Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?**

Посади науково-педагогічних працівників (НПП) можуть займати особи, які мають науковий ступінь/вчене звання або мають ступінь магістра (п. 8.1 Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/39>)). Відбір штатних викладачів ОП проводиться на конкурсній основі згідно з Порядком проведення конкурсного відбору або обрання за конкурсом при заміщенні вакантних посад НПП та укладання з ними контрактів ([https://document.kpi.ua/2021\\_HY-201](https://document.kpi.ua/2021_HY-201)).

Розгляд документів конкурсних справ здійснюється експертно-кваліфікаційними комісіями (ЕКК), кандидатури обов'язково обговорюються на засіданні кафедри. Для оцінки рівня професійної кваліфікації претендента ЕКК може запропонувати йому попередньо (до засідання кафедри) провести пробне навчальне заняття або виконати інше завдання, яке підтверджує його фаховий рівень. При прийнятті остаточного рішення по кандидатурі враховуються такі чинники як профільна вища освіта, науковий ступінь та вчене звання, досвід професійної діяльності у відповідній сфері, стажування та підвищення кваліфікації, відповідність чинним ліцензійним вимогам. Викладач добирається на ОП під вакантні ОК, тому окремо перевіряється наявність у нього відповідних публікацій і досвіду. Оскільки зарплати в ІТ-галузі неспівмірні в Україні із зарплатами викладачів, то для викладання дисциплін програмістського напрямку за ОП частково залучаються (як сумісники чи погодинники) ентузіасти фахівці-практики.

### **Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу**

Порядок співпраці КПІ ім. Ігоря Сікорського з компаніями-партнерами/роботодавцями ([https://document.kpi.ua/files/2020\\_1-159.pdf](https://document.kpi.ua/files/2020_1-159.pdf)) затверджено з метою встановлення контактів між здобувачами вищої освіти, випускниками та роботодавцями. Роботодавці залучаються до консультацій щодо відповідності ОП потребам ринку праці, здійснюють експертизу ОП, беруть участь в організації та реалізації освітнього процесу під час проходження здобувачами переддипломної практики. Так, здобувачі ОП проходять практику як в установах НАНУ (Інституті проблем математичних машин і систем, Інституті кібернетики ім. В.М. Глушкова, Міжнародному науково-навчальному центрі інформаційних технологій та систем, Інституті проблем реєстрації інформації, Інституті космічних досліджень та ін.), так і в провідних ІТ-компаніях (GlobalLogic, EPAM Systems, Інтела-Юкрейн, Luxoft тощо). Низка профільних українських компаній (GlobalLogic, Інтела-Юкрейн, Vodafone Ukraine) проводили для здобувачів ОП майстер-класи, ряд здобувачів приймало участь в організованих за участі роботодавців тижнях моделювання та машинного навчання.

Центр розвитку кар'єри КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://robo.kpi.ua/>) веде цілеспрямовану роботу на рівні всього університету щодо забезпечення постійної взаємодії здобувачів вищої освіти та роботодавців. На початку навчального року проводиться щорічний ярмарок вакансій, на якому відомі ІТ-компанії презентують вакансії з перспективою проходження практики та подальшого працевлаштування.

### **Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців**

Для проведення занять на ОП використовується науковий та фаховий потенціал професіоналів-практиків у таких

формах: освітня діяльність на умовах сумісництва, проведення гостьових лекцій і семінарів, майстер-класів. Лекції з дисциплін «Моделювання складних систем», «Чисельні методи математичної фізики» читає лауреат Державної премії в галузі науки і техніки, лауреат премії ім. С.П. Тимошенка НАНУ проф. Ориняк І.В., «Методи теорії надійності та ризику» – провідний науковий співробітник Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАНУ проф. Норкін В.І., «Інтелектуальний аналіз даних» – старший науковий співробітник Інституту проблем реєстрації інформації НАНУ Андрійчук О.В., вибіркові дисципліни з технології блокчейну – генеральний директор і засновник агенції Gesellberg Cryptofinance Кобринець А.К., вибіркові дисципліни з архітектури систем Big Data – старший дослідник з університету Амстердама Демченко Ю.В.

Лабораторні заняття проводять колишні випускники кафедри, що мають практичний досвід роботи з провідними ІТ-компаніями: Жук І.С. і Щоголев М.О. (програмісти в компанії Інтела-Юкрейн).

П'ять професорів з університету Лотарингії (Франція) прочитали у 2017 р. цикл лекцій з Data Science для студентів кафедри прикладної математики.

Рибалко В.В., керівник департаменту Customer Value Management (Big Data) компанії Vodafone Ukraine провів 26.03.2021 р. у дистанційному режимі майстер-клас про особливості застосування науки про дані в телекомунікаційній галузі для здобувачів всіх ОП кафедри.

### **Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння**

Підвищення кваліфікації викладачів в університеті відбувається за Положенням про підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників (<http://osvita.kpi.ua/node/714>). В рамках КПП ім. Ігоря Сікорського організований Навчально-методичний комплекс «Інститут післядипломної освіти» (<http://ipo.kpi.ua/>), спрямований на створення умов для безперервного навчання викладачів впродовж життя. Він забезпечує підвищення кваліфікації викладачів як фахові (наразі 16 курсів, [http://uiite.kpi.ua/pidv\\_kval\\_kpi/](http://uiite.kpi.ua/pidv_kval_kpi/), <http://uiite.kpi.ua/pkv-kpi-72/>), так і з англійської мови (до рівня B2).

Професійному розвитку викладачів також сприяє академічна мобільність, стажування, виконання науково-дослідних проектів, участь у конференціях. В проекті на гранти компанії Фольксваген п'ять викладачів ОП приймали участь у 2017 р. у тижні моделювання в університеті Кобленц-Ландау (Німеччина). В рамках проекту AMMODIT за програмою Horizon2020 п'ять викладачів ОП мали одномісячне стажування в одному із західних університетів (2015-19 рр.). Проф. Норкін В.І. у 2017-22 рр. приймав участь в спільній науково-освітній програмі з Норвезьким університетом науки та технологій. Проф. Ориняк І.В. в 2021 р. провів курс лекцій для аспірантів Неапольського Університету ім. Федеріко II.

На рівні університету щорічно проводиться рейтингування НПП, найкращі викладачі стають переможцями конкурсів «Викладач-дослідник» і «Молодий викладач-дослідник» (<https://kpi.ua/researcher>) та отримують фінансове стимулювання.

### **Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності**

Система заохочення НПП за досягнення у фаховій діяльності, створена в Університеті, включає матеріальне й нематеріальне заохочення. Документи, які відповідають системі заохочення:

1. Положення про преміювання працівників КПП ім. Ігоря Сікорського за публікації у виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science Core Collection ([https://document.kpi.ua/files/2022\\_НОН-38.pdf](https://document.kpi.ua/files/2022_НОН-38.pdf)). Зокрема, премії за публікаційну активність отримали викладачі ОП: професори Чертов О.Р., Ориняк І.В., Норкін В.І. Преміювання передбачено також за кращі підручники, навчальні посібники, монографії (<https://kpi.ua/best-textbooks-competition>).
2. Положення про преміювання працівників в наукових структурних підрозділах КПП ім. Ігоря Сікорського ([https://document.kpi.ua/files/2018\\_7-133.pdf](https://document.kpi.ua/files/2018_7-133.pdf)).
3. Положення про рейтингування НПП КПП ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/30>), за підсумками якого може застосовуватися моральне та матеріальне заохочення.
4. Положення про конкурс на номінацію «Молодий викладач-дослідник» ([https://document.kpi.ua/files/2021\\_НОН-284.pdf](https://document.kpi.ua/files/2021_НОН-284.pdf)). Переможцям конкурсу встановлюється надбавка до зарплати в розмірі 20% строком на 1 рік. Один з викладачів ОП Андрійчук О.В. неодноразово отримував стипендії НАНУ для молодих учених, був фіналістом Конкурсу стартапів VI Фестивалю інноваційних проектів «Sikorsky Challenge 2017», отримав стипендію Президента України для молодих учених (2020-2022).

## **7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси**

### **Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?**

Студенти університету забезпечені фінансовими, матеріально-технічними та навчально-методичними ресурсами, що постійно оновлюються і вдосконалюються. Створена уся необхідна соціальна інфраструктура. Науково-технічна бібліотека має 15 залів та 2,6 млн примірників літератури, в електронному архіві (<https://ela.kpi.ua>) міститься біля 40 тис. підручників, звітів, статей тощо. Для співробітників КПП забезпечений доступ до наукометричних баз Scopus, WoS.

Кафедра має достатню кількість навчальних аудиторій, сучасні комп'ютерні класи, обладнані мультимедійними комплексами для забезпечення виконання здобувачами лабораторних і курсових робіт, самостійної роботи. На це витрачалися кошти кафедри, отримані внаслідок виконання міжнародних та вітчизняних проектів. Так, в рамках

проекту CYRADARS (програма NATO SPS) в 2019-21 рр. було обладнано комп'ютерний клас №68 (12 штук ПК Everest Enterprise, ноутбук Dell, проектор EPSON). За програмою Microsoft Imagine Academy та Office365 для STEM-факультетів отримані безкоштовні ліцензії на операційні системи Windows 10 та 11, засоби розробки Visio Professional 2021 тощо. Для проведення дистанційного навчання кафедра отримала 15 безкоштовних ліцензій сервісу відеозв'язку Zoom (до 300 учасників).

Навчально-методичне забезпечення, що використовується для досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання, розміщується в АІС «Електронний кампус» (<https://ecampus.kpi.ua/>) та використовується всіма учасниками навчального процесу.

### **Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?**

В КПІ ім. Ігоря Сікорського працює широка мережа організацій, що представляють інтереси студентів та організують їх дозвілля (<https://kpi.ua/organizations>), діють різноманітні спортивні секції (<https://kpi.ua/k-24>), творчі колективи (<https://kpi.ua/amateur>), студентські гуртки (<https://kpi.ua/vors>). Координацією та підтримкою студентських заходів опікується департамент навчально-виховної роботи (<https://dnvr.kpi.ua/>). На території кампусу університету розгорнуто комп'ютерну мережу з можливістю доступу до Інтернет. Доступ викладачів і студентів до інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для викладання і навчання в межах ОП, є безоплатним. з метою проведення індивідуальної роботи серед студентів, з'ясування їх проблем і надання їм можливої допомоги, в кожній академічній групі працюють куратори, які діють відповідно до Положення про куратора в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/173>). Для створення ефективного професійного середовища і врахування потреб здобувачів вищої освіти використовуються анонімні опитування, зокрема наприкінці кожного семестру через систему Електронний кампус; щонайменше один студент входить до Вченої ради факультету. Також проводяться регулярні спілкування студентів з викладачами та керівництвом кафедри. Зокрема, за пропозиціями студентів був проведений ремонт у місцях загального користування в 14-му та 15-му корпусах, навчальні аудиторії були обладнані шафами чи гачками для верхнього одягу.

### **Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?**

Питанням безпеки освітнього середовища для студентів та викладачів в КПІ ім. Ігоря Сікорського присвячений один із підрозділів Плану дій щодо виконання Стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки (<https://kpi.ua/strategy>), всі 6 пунктів якого фактично виконані достроково. Ще в 2017 р. було створено департамент безпеки (<https://kpi.ua/db>), що відповідальний за правопорядок на території університету. Нині в усіх навчальних корпусах діє пропускний режим, на території кампусу встановлена система відеоспостереження.

В усіх приміщеннях, задіяних у навчальному процесі за ОП, виконуються нормативні вимоги техніки безпеки, протипожежної безпеки, санітарні норми, стан освітлення аудиторій є задовільним. Для здобувачів проводиться вступний інструктаж з безпеки життєдіяльності.

На території КПІ працює міська студентська поліклініка, лікарі якої надають медичну допомогу та фахові консультації. Ще в 2015 р. для працівників та студентів в університеті був створений Кабінет психологічного консультування (<https://kpi.ua/kpk>), наразі кожен здобувач університету може записатися на безкоштовну індивідуальну консультацію до професійних психологів Студентської соціальної служби (<https://psybooking.simplybook.it>). У співпраці із профкомом студентів та студентською радою проводяться різноманітні спортивні та організаційні заходи із популяризації здорового способу життя, оздоровлення студентів (<https://studprofkom.kpi.ua/baza-dokumentiv/ozdorovlennya/>).

### **Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?**

Як кажуть, якщо поінформований, то озброєний, тому механізми підтримки здобувачів ОП базуються, насамперед, на їх поінформованості:

- (на рівні університету) Вся необхідна інформація, що стосується організації освітнього процесу дається на університетському сайті, що містить структуру факультетів і навчально-наукових інститутів ([https://kpi.ua/kpi\\_faculty](https://kpi.ua/kpi_faculty)), базу усіх документів і електронних форм (<https://document.kpi.ua/>) та діючі внутрішні нормативні документи (<https://osvita.kpi.ua/>); Електронний кампус (<https://ecampus.kpi.ua/>) об'єднує внутрішні інформаційні ресурси (навчальні, методичні та інші) і надає централізований доступ до них;

- (на рівні факультету та кафедри) крім сайтів структурних підрозділів (<http://fpm.kpi.ua/>, <http://pma.fpm.kpi.ua/>), оперативну інформаційну та консультативну підтримку й комунікацію із студентами забезпечує офіційний телеграм-канал факультету ([https://t.me/dekanat\\_fpm](https://t.me/dekanat_fpm)) та кафедральні простори в месенджері Slack, які формуються для кожного потоку студентів.

На рівні університету комунікацією і підтримкою студентів займається Департаментом навчально-виховної роботи (ДНВР, <http://dnvr.kpi.ua>), що організаційно складається з декількох центрів, які охоплюють всі сторони студентського життя. Зокрема, ДНВР займається організацією дозвілля студентів, їх соціальним захистом, психологічною допомогою, організацією студентських гуртків, олімпіад, сприяє працевлаштуванню студентів, пропонує програми обміну в рамках програми академічної мобільності. Соціальною підтримкою здобувачів є надання можливості проживання у гуртожитках всім іногороднім, користування базами відпочинку, центром студентського харчування, спортивним комплексом.

На факультеті прикладної математики організаційною, освітньою і соціальною підтримкою студентів опікується деканат, соціально-побутова комісія, гаранті ОП та куратори академічних груп (<https://kpi.ua/curator-about>). В

гуртожитках працюють соціальні працівники.

Освітня підтримка здобувачів також відбувається шляхом їх залучення до виконання науково-технічних проектів кафедри, забезпеченням зручного доступу як до електронного архіву навчально-методичної та наукової літератури (<http://ela.kpi.ua>), так і до університетської бібліотеки, яка працює і під час карантину, і під час воєнного стану. Більшість здобувачів ОП вже працюють за фахом, тому при переході на дистанційну форму навчання покращилася як відвідуваність занять, так і якість навчання (за рахунок використання технологій дистанційного навчання). В системі «Електронний кампус» в кінці кожного семестру проводиться опитування студентів щодо якості викладання окремими викладачами. За даними опитування 2022 р., організованого ННЦ прикладної соціології «Соціоплюс», 89% здобувачів ОП вважають, що вони отримують якісну освіту за ОП ([http://pma.fpm.kpi.ua/sites/default/files/2022\\_opituvannya\\_m-gi\\_opp.pdf](http://pma.fpm.kpi.ua/sites/default/files/2022_opituvannya_m-gi_opp.pdf)). На засіданнях кафедри обговорюються результати опитування здобувачів і виявлені організаційні проблеми, розробляються заходи по їх усуненню.

### **Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)**

В університеті проблематика формування умов для здобуття якісної освіти особами з особливими освітніми потребами регулюється Положенням про організацію інклюзивного навчання (<https://osvita.kpi.ua/node/172>) та Порядком супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення ([https://kpi.ua/2018\\_1-21](https://kpi.ua/2018_1-21)). Зокрема в останньому документі передбачено існування відповідної служби та передбачені її обов'язки щодо супроводу осіб з інвалідністю. В окремих випадках можливе навчання особи з особливими потребами за індивідуальним графіком, який надається деканом факультету за наявності рекомендацій медичних установ. В 2021 р. в університеті прийнято спеціальну Програму розвитку інклюзивного навчання «Освіта без обмежень» ([https://document.kpi.ua/2021\\_HY-173](https://document.kpi.ua/2021_HY-173)), в якій, зокрема, передбачено забезпечити архітектурну, інформаційну, освітню та соціальну доступність освітнього середовища для таких здобувачів. Університет надає освітні послуги здобувачам з особливими освітніми потребами на рівній основі з іншими здобувачами вищої освіти, із застосуванням особистісно-орієнтованих методів навчання та з урахуванням індивідуальних особливостей навчально-пізнавальної діяльності усіх здобувачів вищої освіти з особливими потребами. Серед здобувачів вищої освіти за ОП, що акредитується, осіб з особливими потребами не було, але на ряді інших ОП університету такі здобувачі є і для них створені всі необхідні для навчання умови (станом на червень 2021 р. було 133 таких студента).

### **Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?**

Доступність політик і процедур щодо врегулювання конфліктних ситуацій забезпечується шляхом розміщення інформації щодо основних заходів запобігання та способів сповіщення про такі ситуації на сайті університету. Потенційно основним джерелом конфліктних ситуацій в університеті є результати семестрового контролю. Для попередження та врегулювання таких ситуацій згідно з Положенням про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/32>) на екзамені передбачено цілий ряд заходів:

- перед кожним екзаменом викладач проводить консультацію, на якій нагадує здобувачам правила здачі екзамену та критерії оцінювання, відповідає на запитання;
  - присутність на екзамені сторонніх осіб без відповідного дозволу не допускається;
  - у випадку незгоди здобувача з отриманою оцінкою він має право подати апеляцію в день оголошення оцінки за процедурою, визначеною Положенням про апеляції в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/182>).
- Подібних прецедентів за час реалізації ОП не виникало.

Кожен член спільноти КПІ ім. Ігоря Сікорського підписує Кодекси честі (<https://osvita.kpi.ua/code>), де встановлені моральні принципи, якими він має керуватися. Зокрема, неприйнятними для викладачів і студентів є «агресія проти інших, сексуальні домагання та гендерне насильство» (п. 2.2.7 Кодексу).

З метою моніторингу дотримання членами університетської спільноти етичних норм цього Кодексу та забезпечення тендерної рівності, протидії всім видам дискримінації, протидії сексуальним домаганням згідно з Положенням про вирішення конфліктних ситуацій в КПІ ім. Ігоря Сікорського ([https://osvita.kpi.ua/2020\\_7-170](https://osvita.kpi.ua/2020_7-170)) створюються Комісії з вирішення конфліктних ситуацій.

Антикорупційна програма (<https://kpi.ua/program-anticor>) була запроваджена в Університеті у 2015 році. Робота з питань запобігання корупційним проявам, полягає, насамперед, у просвітницькій діяльності. Зокрема, наприкінці 2021 р. було проведено онлайн консультативний семінар із запобігання конфлікту інтересів у діяльності посадових осіб університету (<https://kpi.ua/2022-kr17-anticor>). Інформація про прояви корупції з боку посадових осіб та працівників університету може бути повідомлена електронним листом на адресу [anticor@kpi.ua](mailto:anticor@kpi.ua). Розгляд заяв, що містять інформацію про виявлені факти корупції, здійснює Комісія з питань дотримання законності та запобігання корупції в КПІ ім. Ігоря Сікорського ([https://document.kpi.ua/files/2020\\_7-171.pdf](https://document.kpi.ua/files/2020_7-171.pdf)).

За даними опитування 2022 р., проведеного ННЦ прикладної соціології «Соціоплюс», 100% здобувачів ОП негативно відповіли на питання чи давали вони кому-небудь з викладачів винагороду за складання іспиту чи заліку, чи стикалися вони з випадками перешкоджання роботі студентських організацій або утисків та дискримінації з боку викладачів ([http://pma.fpm.kpi.ua/sites/default/files/2022\\_opituvannya\\_m-gi\\_opp.pdf](http://pma.fpm.kpi.ua/sites/default/files/2022_opituvannya_m-gi_opp.pdf)). Тому очевидно, чому під час реалізації ОП випадки застосування перерахованих вище процедур були відсутні.

## 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

**Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет**

Відповідно до п. 2.8 Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/39>) процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП регулюються Положенням про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/137>). Згідно з цим документом запровадження ОП в університеті здійснюється для задоволення потреб держави і суспільства у висококваліфікованих фахівцях, фізичних і юридичних осіб – в якісних освітніх послугах, для забезпечення професійної успішності випускників, зростання ролі університету у наданні освітніх послуг на міжнародному рівні за умови економічної доцільності для університету. Ініціатором запровадження даної ОП була кафедра прикладної математики.

**Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?**

Згідно з Положенням про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/137>) процес реалізації освітньої програми включає її моніторинг та перегляд з метою удосконалення, що передбачає оновлення ОП. Моніторинг ОП здійснюється для встановлення досяжності визначених цілей та результатів навчання.

Моніторинг ОП щорічно здійснює кафедра, що її реалізує, ННЦ прикладної соціології «Соціоплюс» шляхом опитування учасників освітнього процесу, які задіяні в реалізації ОП та опитування випускників, роботодавців та інших стейкхолдерів, навчально-науковий центр інноваційного моніторингу якості освіти шляхом перевірки залишкових знань здобувачів. Також до участі в моніторингу можуть бути залучені експерти, професіонали-практики, здобувачі за ОП та інші стейкхолдери.

У 2018 р. освітньо-професійна програма «Наука про дані та математичне моделювання» була розроблена робочою групою під головуванням проф. Чертова О.Р., нинішнього гаранта цієї ОП, розглянута й ухвалена Методичною радою університету (протокол №7 від 29.03.2018), ухвалена на засіданні Вченої ради університету (протокол №4 від 02.04.2018) і затверджена її Головою 05.04.2018 р.

Перша редакція цієї ОП була розроблена з урахуванням листа МОН №1/9-239 від 28.04.2017 «Про примірний зразок освітньо-професійних програм». У 2021 р. була уведена в дію оновлена ОП, яку, в свою чергу, було удосконалено та введено в дію у 2022 р. Описи всіх редакцій ОП розміщені за таким посиланням:

[https://osvita.kpi.ua/113\\_ORPM\\_NDMM](https://osvita.kpi.ua/113_ORPM_NDMM).

Редакція ОП за 2021 р. була складена з урахуванням методичних рекомендацій сектору ВО Науково-методичної ради МОН України (протокол №7 від 06 лютого 2020 р.) зі змінами, затвердженими Наказом №584 МОНУ від 30 квітня 2020 р. Останні дві редакції ОП погоджувалися науково-методичною комісією університету зі спеціальності 113 Прикладна математика та Методичною радою університету, затверджувалися Вченою радою університету, а вводилися в дію наказом ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Основні зміни в редакції ОП за 2021 р. були пов'язані з суттєвим збільшенням переліку вибіркових дисциплін та змінами на університетському рівні в переліку нормативних дисциплін соціогуманітарного напрямку.

За результатами останнього перегляду до ОП були внесені такі основні зміни:

- змінено формулювання більшості загальних компетентностей (без зміни їх змісту), замінена фахова компетентність ФК4 на більш відповідну, програмні результати навчання були переформульовані, зокрема, після видалення їх поділу на знання та уміння; зазначені зміни були викликані двома причинами – узгодженням переліку спільних компетентностей та результатів навчання на рівні всіх освітніх програм з прикладної математики в КПІ ім. Ігоря Сікорського та врахуванням отриманої фахової експертизи ряду стейкхолдерів;
- тривалість вибіркових освітніх компонент була уніфікована із загальноуніверситетським каталогом, що привело до необхідності зменшення їх кількості з 6 до 5.

**Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП**

Питання складу та актуальності ОП обов'язково обговорюються зі здобувачами в рамках навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень», під час практики студентів, після завершення захистів магістерських дисертацій тощо. Здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП також через представництво у Вченій раді Національного технічного університету України «Київський політехнічний Інститут імені Ігоря Сікорського», яка є колегіальним органом управління університету і формується строком на п'ять років. Студенти (курсанти) складають одну восьму від усього складу Вченої ради університету (<https://rada.kpi.ua/guidance>), яка затверджує всі ОП в університеті.

Зокрема, саме за пропозицією у тому числі і магістрантів були урізноманітнені вибіркові дисципліни за напрямом наука про дані, а саме: додані такі вибіркові дисципліни як "Технології «FinTech»", «Розподілені реєстри», «Системи і застосунки для обробки і управління великими даними».

**Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП**

Відповідно до п. 5.17 Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у КПІ ім. Ігоря

Сікорського ([https://osvita.kpi.ua/2020\\_7-165](https://osvita.kpi.ua/2020_7-165)) здобувачі вищої освіти на рівні освітньої програми є учасниками робочих груп і належать до складу груп із моніторингу й перегляду освітніх програм. Представники студентського самоврядування входять до складу Вченої та Методичної Рад університету та Вченої ради факультету і мають рівне з іншими право голосу щодо прийняття рішень.

В системі «Електронний кампус» в кінці кожного семестру проводиться опитування студентів щодо якості викладання окремими викладачами. За даними опитування 2022 р., організованого ННЦ прикладної соціології «Соціоплюс», 89% здобувачів ОП вважають, що вони отримують якісну освіту за ОП ([http://pma.fpm.kpi.ua/sites/default/files/2022\\_opituvannya\\_m-ri\\_opp.pdf](http://pma.fpm.kpi.ua/sites/default/files/2022_opituvannya_m-ri_opp.pdf)). На засіданнях кафедри прикладної математики регулярно обговорюються питання забезпечення якості ОП і результати опитування здобувачів. Наприклад, зазначене вище опитування виявило, що 22% здобувачам ОП другого року навчання не відомий набір компетентностей, передбачених ОП. Скоріш за все, це пояснюється тим, що ці здобувачі пропустили відповідне заняття в рамках навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень». Тому було прийнято рішення ознайомити здобувачів ОП першого року навчання зі структурою, компетентностями та програмними результатами навчання ОП прямо під час проведення «ярмарки» вибіркового навчальних дисциплін, яка відбулася 4 жовтня 2022 р.

### **Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості**

Здобувачі ОП проходять практику у потенційних роботодавців відомих ІТ-компаніях (GlobalLogic, EPAM Systems, Інтела-Юкраїн тощо). Це є гарним поводом в індивідуальних розмовах з роботодавцями вислухати їх пропозиції та зауваження стосовно ОП та її здобувачів, тобто отримати фахову експертизу ОП.

Так, зокрема, в поточній редакції ОП були враховані інтереси роботодавців шляхом інтеграції пропозицій виконавчого директора компанії «Інтела-Юкраїн» І. О. Ісаєва в формулювання РН2 – «Застосовувати існуючий математичний апарат, розробляти нові моделі, методи та алгоритми при вирішенні актуальних практичних задач широкого спектру». Також за пропозицією роботодавців урізноманітнити вибірково дисципліни за напрямом математичне моделювання було додано такі вибірково дисципліни як «Нечітко-множинні моделі в бізнесі та фінансах», «Прикладні задачі нечіткого моделювання», «Математичні методи та моделі в оцінці медичних технологій».

### **Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП**

Сама ідея запуску цієї ОП спочатку виникла на святкуванні в 2013 р. 40-річчя створення кафедри прикладної математики, коли вдалося зібрати на свято більше 500 колишніх студентів кафедри. Під час дискусії з випускниками, які вже багато років жили і працювали закордоном, з'ясувалося, що певна частина з них перейшла чи збиралася переходити від прикладного програмування до інтелектуального аналізу даних, і це співпало з професійними інтересами частини викладачів кафедри.

Потрібно відзначити, що випускники кафедри прикладної математики працювали на всіх континентах, включаючи Антарктиду. І кафедра намагається не втрачати з ними зв'язок. Скажімо, гарант цієї ОП проф. Чертов О.Р. регулярно запрошує на гостьову лекцію в рамках дисципліни «Машинне навчання» своїх колишніх учнів, які діляться з нинішніми здобувачами, в тому числі й особливостями кар'єрного зростання за фахом.

Щорічно після випуску студентів відповідальний від кафедри збирає інформацію про дійсне працевлаштування випускників та актуалізує їх контактну інформацію. Серед зібраної інформації: повна назва, адреса та контактні дані організації працевлаштування. Дана інформація передається до Навчально-наукового центру прикладної соціології «Соціоплюс», який підтримує безпосередні зв'язки з роботодавцями, проводить їх опитування щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП і оприлюднює отримані результати у знеособленому виді.

### **Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?**

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у КПІ ім. Ігоря Сікорського ([https://osvita.kpi.ua/2020\\_7-165](https://osvita.kpi.ua/2020_7-165)) визначає всі процедури, які здійснюються всередині КПІ ім. Ігоря Сікорського для забезпечення високої якості вищої освіти, в тому числі й за даною ОП. Це Положення охоплює, зокрема, склад і функції учасників системи забезпечення якості вищої освіти університету, політику, ключові правила, процедури та заходи забезпечення якості освіти, систему оцінювання знань здобувачів, систему підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників, моніторинг і оновлення освітніх програм та навчальних планів, систему і механізми забезпечення академічної доброчесності, моніторинг матеріально-технічного забезпечення для організації освітнього процесу, проведення соціологічних досліджень стейкхолдерів, моніторинг забезпечення публічності інформації про освітні програми, розвиток і вдосконалення інформаційних систем університету. Додатково на кафедрі прикладної математики, як і на інших кафедрах університету, протягом останніх чотирьох років проводився самоаналіз діяльності кафедр.

Загалом, критичних недоліків в ОП не було виявлено. Всі роки її реалізації вона користується попитом серед абітурієнтів магістратури. Серед усіх магістерських програм за спеціальністю 113 Прикладна математика, які впроваджені в КПІ ім. Ігоря Сікорського, дана ОП завжди мала і має наразі найбільший контингент здобувачів. Так, був виявлений ряд несуттєвих недоліків ОП, пов'язаних з нестандартною тривалістю вибіркового освітнього компонента та нечіткістю формулювань деяких результатів навчання, але це пояснюється, скоріше тим, що дана програма є першою в Україні за напрямом науки про дані, і тому певні шорсткості у формулюваннях є природними. Виявлені недоліки були виправлені в оновленій редакції ОП, що вступила в дію з 2022/23 навчального року.

**Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитації інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?**

Остання акредитація, яка проводилася більше 9 років назад, стосувалася не рівня вищої освіти, а спеціальності. І тоді фактично не було у сучасному розумінні такого терміну як освітня програма. Однойменні з даною освітньою програмою освітньо-професійна програма для бакалаврського (першого) рівня вищої освіти та освітньо-наукова програма для магістерського (другого) рівня вищої освіти, а також освітньо-наукова програма «Прикладна математика» для третього рівня вищої освіти, які реалізуються кафедрою прикладної математики, будуть проходити акредитацію у цьому ж навчальному році, але пізніше. Тому безпосередньо відсутні зауваження та пропозиції з акредитації спорідненої освітньої програми.

Однак, варто зазначити, що в рамках діяльності кафедри працюють фахові групи по навчальним дисциплінам за окремими напрямками, такими як математичні дисципліни та математичне моделювання, програмування та інформаційні технології, машинне навчання та інтелектуальний аналіз даних, де в робочій атмосфері викладачі обговорюють зі стейкхолдерами і роботодавцями нагальні потреби індустрії та необхідні компетентності, після чого відбувається узгодження положень силабусів суміжних дисциплін. На підставі рішень таких груп формуються зміни до кожного окремого силабусу, щоб забезпечити послідовність та цілісність викладення і запобігти дублюванню. Так, наприклад, ряд обов'язкових дисциплін з циклу професійної підготовки в ОП редакції 2018 р. були перенесені до вибіркового кафедрального каталогу і відредаговані відповідно до направленості. Скажімо, курс по прийняттю рішень трансформований у три окремих курси, які відрізняються спеціалізацією відповідно до сфер діяльності: управління, оцінка ризиків, або вивчення психологічних і математичних теорій, які застосовуються в прийнятті рішень. Це дає змогу здобувачам гнучко визначати рівень занурення в ті чи інші питання, та оптимізувати свій час на дослідження проблем, пов'язаних з безпосередньою професійною діяльністю.

**Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?**

Здобувачі ОП проходять практику в установах НАНУ – Інституті проблем математичних машин і систем, Інституті кібернетики ім. В.М. Глушкова, Інституті проблем реєстрації інформації, Інституті космічних досліджень та ін. Це є гарним поводом в індивідуальних розмовах з представниками неуніверситетської академічної спільноти вислухати їх пропозиції та зауваження стосовно ОП та її здобувачів, тобто отримати фахову експертизу ОП.

Так, зокрема, в поточній редакції ОП завдяки пропозиції в. о. директора Інституту проблем математичних машин та систем НАНУ, проф. В. П. Клименка підсилити науково-дослідну складову ОП перший з результатів навчання ОП, тобто РН1, отримав таке формулювання: «Використовувати та адаптувати математичні теорії та моделі для забезпечення теоретичного підґрунтя розв'язання наукових та практичних задач».

Оскільки гарант даної ОП, проф. Чертов О. Р. з 2010 по 2018 рр. був членом освітнього комітету Європейського консорціуму з математики в індустрії, то йому вдалося долучити ряд своїх колег по цьому комітету до обговорення і початкового формулювання двох компетентностей (ФК2 і ФК4) та одного результату навчання (РН10) даної ОП.

Що стосується академічної спільноти КПІ ім. Ігоря Сікорського, то вона змістовно залучена до процедур внутрішнього забезпечення якості відповідно до Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/121>), що було показано у відповідях на попередні питання даного критерію.

**Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти**

Розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами університету у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти визначається Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості (СЗЯ) вищої освіти у КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/121>).

Згідно з цим Положенням загальне управління СЗЯ вищої освіти здійснюється ректором університету, а Перший проректор займається безпосередньою організацією, управлінням, контролем реалізації, моніторингом та іншими оперативними питаннями у цій сфері. Методична рада Університету є дорадчо-координаційним органом, що розробляє стратегію Університету у сфері забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти, вирішує принципові питання створення, впровадження та вдосконалення СЗЯ. Департамент якості освітнього процесу здійснює методичне забезпечення і супроводження процедур ліцензування та акредитації освітніх програм. До структурних підрозділів СЗЯ освіти також відносяться: Департамент організації освітнього процесу, Департамент навчально-виховної роботи, Навчально-науковий центр «Соціоплюс», Інститут моніторингу якості освіти. На рівні факультетів до процедур забезпечення якості освіти залучені декан, Вчена рада та Методична комісія, а на рівні ОП – гарант, група забезпечення освітньої програми, викладачі, відповідальні за освітні компоненти, та здобувачі.

## 9. Прозорість і публічність

**Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?**

Правила і процедури, що регулюють права і обов'язки всіх учасників освітнього процесу підготовки здобувачів за ОП, є чіткими, зрозумілими та унормовуються документами, загальнодоступними всім учасникам освітнього процесу за такими посиланнями:

- Статут Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/statute>);
  - Кодекс честі КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/code>);
  - Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/39>);
  - Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/121>);
  - Положення про організацію інклюзивного навчання у КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/172>);
  - Положення про дистанційне навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/188>);
  - Правила внутрішнього розпорядку КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://kpi.ua/admin-rule>);
  - Положення про відрахування, переривання навчання, переведення і поновлення здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/178>).
- Повний перелік нормативних документів розміщено на офіційному сайті КПІ ім. Ігоря Сікорського за таким посиланням: <https://osvita.kpi.ua/docs>.
- Ознайомлення здобувачів із зазначеними документами здійснюється на початку першого року навчання куратором академічної групи або гарантом ОП.

**Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки**

Посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному сайті університету проекту освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Наука про дані та математичне моделювання» з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін: <http://pma.fpm.kpi.ua/uk/content/проекти-освітніх-програм-на-обговорення-0>

**Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)**

Наступна сторінка сайту університету містить короткий опис освітньо-професійної програми «Наука про дані та математичне моделювання» другого (магістерського) рівня вищої освіти і посилання на тексти всіх її редакцій: [https://osvita.kpi.ua/113\\_OPPM\\_NDMM](https://osvita.kpi.ua/113_OPPM_NDMM)

Відповідна сторінка кафедри прикладної математики містить порівняльну таблицю основних характеристик двох освітніх програм другого (магістерського) рівня вищої освіти (освітньо-професійної й освітньо-наукової) та посилання на повні тексти цих освітніх програм: <http://pma.fpm.kpi.ua/uk/apply/admission/graduate>

## 11. Перспективи подальшого розвитку ОП

### Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильні сторони ОП:

1. Дана ОП є першою серед усіх ОП державних університетів України, яка охопила напрямок науки про дані (Data Science), і фактично створила стандарт де факто для освітніх програм магістерського (другого) рівня вищої освіти за цим напрямом.
2. Аналіз ринку праці як в Україні (кількість вакансій за напрямом Data Science з 2020 р. по 2021 р. зросла на 46,8%, <https://apps.ucu.edu.ua/articles-and-research/data-science-job-market-2021/>), так і в світі (data scientist стабільно входить до трійки найкращих професій в США останні сім (!) років за даними авторитетної онлайн-системи аналізу зайнятості Glassdoor, [https://www.glassdoor.com/List/Best-Jobs-in-America-LST\\_KQo,2o.htm](https://www.glassdoor.com/List/Best-Jobs-in-America-LST_KQo,2o.htm)) свідчить, що фахівці, які готуються в рамках даної ОП, є затребуваними і будуть ще довго затребуваними в професійному плані.
3. Наявність в ОП складової математичного моделювання, високий рівень підготовки з фундаментальних дисциплін дозволяють випускникам ОП уникнути спрощеного, дещо «механічного» підходу до розв'язання практичних задач, часто притаманного фахівцям ІТ-галузі.
4. ОП має високий потенціал для розгортання міжнародного співробітництва, який був успішно реалізований: три великі міжнародні проекти, у виконанні яких приймали участь викладачі та студенти, – за програмами Горизонт 2020 і NATO SPS та на гранти фонду компанії Фольксваген; кафедра прикладної математики, яка реалізує дану ОП, з 2010 р. є членом Європейського консорціуму з математики в індустрії (ЕСМІ), до якого входять більше трьох десятків західних університетів.
5. З точки зору реалізації освітньої програми її сильною стороною є запрошення до викладання спеціалізованих дисциплін висококваліфікованих фахівців-практиків, у тому числі закордонних.

Слабкі сторони ОП:

1. Широке залучення сторонніх висококваліфікованих фахівців-практиків до викладання вибіркових дисциплін вузького професійного профілю одночасно є й слабкою стороною реалізації ОП, бо унеможливорює рівноцінну заміну такого викладача у разі його форс-мажорної відмови від продовження роботи в рамках ОП (наприклад, у нас майже сталася така ситуація, коли один із таких викладачів на початку війни вступив до лав добровольчого формування територіальної громади, але потім він все ж таки зміг продовжити викладання у дистанційному режимі).
2. Жодна з дисциплін не викладається наразі англійською мовою, хоча частина викладачів (професори Норкін В.І., Ориняк І.В., Чертов О.Р., старший дослідник Демченко Ю.В.) мають досвід викладання англійською мовою в



закордонних університетах. Частково перехід на англійську мову стримується неволодінням нею у достатній мірі певною частиною студентів та викладачів.

### **Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?**

Нааявні прогнози розвитку ІТ-галузі однозначно свідчать, що напрямки, пов'язані з наукою про дані, штучним інтелектом, машинним навчанням, інтелектуальним аналізом даних, будуть тільки розширюватися та вдосконалюватися. Тому при плануванні розвитку ОП потрібно виходити із того, що потреба у випускниках ОП з часом буде тільки зростати.

1. Має сенс розробити та впровадити одну чи декілька сертифікатних програм (в залежності від зацікавленості роботодавців – системних партнерів кафедри прикладної математики), базуючись на Положенні про сертифікатні програми Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/131>) і розглядаючи їх як одну з форм більш гнучкого реагування на актуальні потреби ринку праці та високотехнологічного бізнесу. З перспективою подальшого переходу до підготовки здобувачів вищої освіти за дуальною формою.

2. Спробуємо організувати навчання на ОП за заочною формою, просуваючи його як свого роду підвищення кваліфікації для професійних розробників програмного забезпечення, які хочуть зайнятися більш творчою та креативною роботою.

3. В силу високої динаміки розвитку науки про дані планується оперативне відслідковування тенденцій цього розвитку (із залученням колишніх випускників ОП) та відповідне коригування не тільки вибіркового, але й обов'язкових навчальних дисциплін ОП.

4. Подача в 2023 р. з партнерами по консорціуму ЕСМІ проекту за програмою ERASMUS Mundus з впровадження спільної магістерської програми. Наразі йде підготовка відповідної заявки разом з колеги з таких університетів – University of Wuppertal (Університет Вуппертала, Німеччина), University of Verona (Університет Верони, Італія), Université Grenoble Alpes (Університет Гренобль Альпи, Франція). І відповідно перехід до викладання навчальних дисциплін ОП англійською мовою.

### **Запевнення**

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

*Таблиця 1.* Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

*Таблиця 2.* Зведена інформація про викладачів ОП

*Таблиця 3.* Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

\*\*\*

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

*Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.*

Інформація про КЕП

**ПІБ: Якименко Юрій Іванович**

Дата: 11.10.2022 р.

**Таблиця 1.** Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
ЗО 1. Інтелектуальна власність та патентознавство	навчальна дисципліна	<i>Силабус_ІнтелВласність_та_Патентознавство_113(ПМА).pdf</i>	nb2j5J2et7tEhZLcGMyGGOkGt7/hxuUj9r700Ge6PcY=	<p>Ноутбуку: Dell Inspiron 7577 15.6UHD/Intel i7 7700HQ/16/1000+512 (2019) - 3 шт. або особистий ноутбук викладача</p> <p>Проектори: EPSON EB-1780W (2019), EPSON EB-U05 (2018), EPSON EB-X03 (12.2014)</p> <p>В рамках програми Microsoft Imagine Academy та Office365 для STEM-факультетів отримані безкоштовні ліцензії на таке програмне забезпечення: операційна система: Windows 10 та 11, офісні та інші продукти: Office365, Visio Professional 2021</p> <p>В умовах дистанційного навчання: сервіс відеозв'язку Zoom (безкоштовна ліцензія)</p>
ЗО 2. Сталий інноваційний розвиток	навчальна дисципліна	<i>113 (NDMM) Сталий інноваційний розвиток.pdf</i>	oyDWqs4fEDBm1Td5Eg7lLv4BENn8QtOK6Blilw2vOWs=	<p>Ноутбуку: Dell Inspiron 7577 15.6UHD/Intel i7 7700HQ/16/1000+512 (2019) - 3 шт. або особистий ноутбук викладача</p> <p>Проектори: EPSON EB-1780W (2019), EPSON EB-U05 (2018), EPSON EB-X03 (12.2014)</p> <p>В рамках програми Microsoft Imagine Academy та Office365 для STEM-факультетів отримані безкоштовні ліцензії на таке програмне забезпечення: операційна система: Windows 10 та 11, офісні та інші продукти: Office365, Visio Professional 2021</p> <p>В умовах дистанційного навчання: сервіс відеозв'язку Zoom (безкоштовна ліцензія)</p>
ЗО 3. Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Іноземна мова_ФІМ_магістр_ри_проф_2022-2023_che.pdf</i>	421quoIEOSE87moBrc1rNFU6HVx9gsZseRZ4lirCF5g=	<p>Ноутбуку: Dell Inspiron 7577 15.6UHD/Intel i7 7700HQ/16/1000+512 (2019) - 3 шт. або особистий ноутбук викладача</p> <p>Проектори: EPSON EB-1780W (2019), EPSON EB-U05 (2018), EPSON EB-X03 (12.2014)</p> <p>В рамках програми Microsoft Imagine Academy та Office365 для STEM-факультетів отримані безкоштовні ліцензії на таке програмне забезпечення: операційна система: Windows 10 та 11, офісні та інші продукти: Office365, Visio Professional 2021</p> <p>В умовах дистанційного навчання: сервіс відеозв'язку Zoom (безкоштовна ліцензія)</p>

30 4. Розробка стартап проектів	навчальна дисципліна	<i>Силабус Розробка стартап-проектів 22-23_che.pdf</i>	SHTEJE8S4kNVPxiKb/ICygaaxzOhKF7vo9x7yRMXioo=	<p><i>Ноутбуки: Dell Inspiron 7577 15.6UHD/Intel i7 7700HQ/16/1000+512 (2019) - 3 шт. або особистий ноутбук викладача</i></p> <p><i>Проектори: EPSON EB-1780W (2019), EPSON EB-U05 (2018), EPSON EB-X03 (12.2014)</i></p> <p><i>В рамках програми Microsoft Imagine Academy та Office365 для STEM-факультетів отримані безкоштовні ліцензії на таке програмне забезпечення: операційна система: Windows 10 та 11, офісні та інші продукти: Office365, Visio Professional 2021</i></p> <p><i>В умовах дистанційного навчання: сервіс відеозв'язку Zoom (безкоштовна ліцензія)</i></p>
30 5. Моделювання складних систем	навчальна дисципліна	<i>2022 СИЛАБУС ОПП МСС_che.pdf</i>	YJ38BAoJJWhkJQqAXGtLPZHр9kueaCеXjlqoEhlq4I=	<p><i>Комп. клас №68: ПК Everest Enterprise 7600/i7-8700/M829/R1S3/HT/V200/C177/500w (2019) – 12 шт.; ноутбук: Dell Vostro 3500 15.6FHD/Intel i5 1135G7/8/256 (2022) - 1 шт., проектор: EPSON EF-11 (2021)</i></p> <p><i>Комп. клас №72: ПК Intel Core i3-3220/3.30GHz/8GB/500Gb (2019) – 13 шт.; ноутбук: HP ENVY 15-ep 15.6FHD/Intel i7 10870H/32/2048F/NVD1660Ti-6/W10 (2021) - 1 шт., проектор: EPSON EB-536WI (2018)</i></p> <p><i>В рамках програми Microsoft Imagine Academy та Office365 для STEM-факультетів отримані безкоштовні ліцензії на таке програмне забезпечення: операційна система: Windows 10 та 11, офісні та інші продукти: Office365, Project Professional 2021, Visio Professional 2021</i></p> <p><i>В умовах дистанційного навчання: сервіс відеозв'язку Zoom (15 безкоштовних ліцензій до 300 учасників, без обмежень у часі на сесію)</i></p>
30 6. Інтелектуальний аналіз даних	навчальна дисципліна	<i>Силабус - Інтелектуальний аналіз даних 2022_che.pdf</i>	ixlFYdOgU55BVO3XgTZuVmOiuF6hvoIQ7f5EE69Vpaw=	<p><i>Комп. клас №68: ПК Everest Enterprise 7600/i7-8700/M829/R1S3/HT/V200/C177/500w (2019) – 12 шт.; ноутбук: Dell Vostro 3500 15.6FHD/Intel i5 1135G7/8/256 (2022) - 1 шт., проектор: EPSON EF-11 (2021)</i></p> <p><i>Комп. клас №72: ПК Intel Core i3-3220/3.30GHz/8GB/500Gb (2019) – 13 шт.; ноутбук: HP ENVY 15-ep 15.6FHD/Intel i7 10870H/32/2048F/NVD1660Ti-6/W10 (2021) - 1 шт., проектор: EPSON EB-536WI (2018)</i></p> <p><i>В рамках програми Microsoft Imagine Academy та Office365 для STEM-факультетів отримані безкоштовні ліцензії на таке програмне забезпечення: операційна система: Windows 10 та 11, офісні та інші продукти: Office365, Project Professional 2021,</i></p>

				<p><i>Visio Professional 2021</i></p> <p><i>В умовах дистанційного навчання: сервіс відеозв'язку Zoom (15 безкоштовних ліцензій до 300 учасників, без обмежень у часі на сесію)</i></p>
ПО 1. Чисельні методи математичної фізики	навчальна дисципліна	<i>СИЛАБУС ОПП ЧММФ 2022_che.pdf</i>	UDbmqp+csD33bB6usXUY1VnMzsSyoSWzFXEZCH5Lpfg=	<p><i>Комп. клас №68: ПК Everest Enterprise 7600/i7-8700/M829/R1S3/HT/V200/C177/500w (2019) – 12 шт.; ноутбук: Dell Vostro 3500 15.6FHD/Intel i5 1135G7/8/256 (2022) - 1 шт., проектор: EPSON EF-11 (2021)</i></p> <p><i>Комп. клас №72: ПК Intel Core i3-3220/3.30GHz/8GB/500Gb (2019) – 13 шт.; ноутбук: HP ENVY 15-ep 15.6FHD/Intel i7 10870H/32/2048F/NVD1660Ti-6/W10 (2021) - 1 шт., проектор: EPSON EB-536WI (2018)</i></p> <p><i>В рамках програми Microsoft Imagine Academy та Office365 для STEM-факультетів отримані безкоштовні ліцензії на таке програмне забезпечення: операційна система: Windows 10 та 11, офісні та інші продукти: Office365, Project Professional 2021, Visio Professional 2021</i></p> <p><i>В умовах дистанційного навчання: сервіс відеозв'язку Zoom (15 безкоштовних ліцензій до 300 учасників, без обмежень у часі на сесію)</i></p>
ПО 2. Машинне навчання	навчальна дисципліна	<i>Силабус. Машинне навчання.pdf</i>	jkvEb8e6SwyRby3QIyGoIy5QafpPqO8veguy1a5TDRQ=	<p><i>Комп. клас №68: ПК Everest Enterprise 7600/i7-8700/M829/R1S3/HT/V200/C177/500w (2019) – 12 шт.; ноутбук: Dell Vostro 3500 15.6FHD/Intel i5 1135G7/8/256 (2022) - 1 шт., проектор: EPSON EF-11 (2021)</i></p> <p><i>Комп. клас №72: ПК Intel Core i3-3220/3.30GHz/8GB/500Gb (2019) – 13 шт.; ноутбук: HP ENVY 15-ep 15.6FHD/Intel i7 10870H/32/2048F/NVD1660Ti-6/W10 (2021) - 1 шт., проектор: EPSON EB-536WI (2018)</i></p> <p><i>В рамках програми Microsoft Imagine Academy та Office365 для STEM-факультетів отримані безкоштовні ліцензії на таке програмне забезпечення: операційна система: Windows 10 та 11, офісні та інші продукти: Office365, Project Professional 2021, Visio Professional 2021</i></p> <p><i>Безкоштовні ліцензії Python 3.10 (установочний пакет Anaconda)</i></p> <p><i>В умовах дистанційного навчання: сервіс відеозв'язку Zoom (15 безкоштовних ліцензій до 300 учасників, без обмежень у часі на сесію)</i></p>
ПО 3. Методи теорії надійності та ризику	навчальна дисципліна	<i>Силабус МТПР_2022_che.pdf</i>	Pm5ozND4jBESQ7uX4qIVmotqG+LlbdgYpfsXBliwOBo=	<p><i>Ноутбук: Dell Inspiron 7577 15.6UHD/Intel i7 7700HQ/16/1000+512 (2019) - 3 шт. або особистий ноутбук</i></p>

				<p>викладача</p> <p>Проектори: EPSON EB-1780W (2019), EPSON EB-U05 (2018), EPSON EB-X03 (12.2014)</p> <p>В рамках програми Microsoft Imagine Academy та Office365 для STEM-факультетів отримані безкоштовні ліцензії на таке програмне забезпечення: операційна система: Windows 10 та 11, офісні та інші продукти: Office365, Visio Professional 2021</p> <p>В умовах дистанційного навчання: сервіс відеозв'язку Zoom (15 безкоштовних ліцензій до 300 учасників, без обмежень у часі на сесію)</p>
ПО 4. Моделювання складних систем. Курсова робота	курслова робота (проект)	2022 СИЛАБУС КУРСОВА ОПП MCC_che.pdf	B4OALi70Of25ku8rDvo6PzTQlKjJMYsshmYz1YWymW8=	<p>Комп. клас №68: ПК Everest Enterprise 7600/i7-8700/M829/R1S3/HT/V200/C177/500w (2019) – 12 шт.; ноутбук: Dell Vostro 3500 15.6FHD/Intel i5 1135G7/8/256 (2022) - 1 шт., проектор: EPSON EF-11 (2021)</p> <p>Комп. клас №72: ПК Intel Core i3-3220/3.30GHz/8GB/500Gb (2019) – 13 шт.; ноутбук: HP ENVY 15-ep 15.6FHD/Intel i7 10870H/32/2048F/NVD1660Ti-6/W10 (2021) - 1 шт., проектор: EPSON EB-536WI (2018)</p> <p>В рамках програми Microsoft Imagine Academy та Office365 для STEM-факультетів отримані безкоштовні ліцензії на таке програмне забезпечення: операційна система: Windows 10 та 11, засоби розробки: Visual Studio Enterprise Edition 2022, СКБД: MS SQL Server, офісні та інші продукти: Office365, Project Professional 2021, Visio Professional 2021</p> <p>В умовах дистанційного навчання: сервіс відеозв'язку Zoom (15 безкоштовних ліцензій до 300 учасників, без обмежень у часі на сесію)</p>
ПО 9. Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень	навчальна дисципліна	Силабус - 2022-2023 ОНД_che.pdf	uqZcjM14vsLEpOuJj5Hd/LxrO3FMfS3BE8VJdqJfTck=	<p>Ноутбуки: Dell Inspiron 7577 15.6UHD/Intel i7 7700HQ/16/1000+512 (2019) - 3 шт. або особистий ноутбук викладача</p> <p>Проектори: EPSON EB-1780W (2019), EPSON EB-U05 (2018), EPSON EB-X03 (12.2014)</p> <p>В рамках програми Microsoft Imagine Academy та Office365 для STEM-факультетів отримані безкоштовні ліцензії на таке програмне забезпечення: операційна система: Windows 10 та 11, офісні та інші продукти: Office365, Visio Professional 2021</p> <p>В умовах дистанційного навчання: сервіс відеозв'язку Zoom (15 безкоштовних ліцензій до 300 учасників, без обмежень у часі на сесію)</p>

<p>ПО 10. Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації</p>	<p>навчальна дисципліна</p>	<p><i>Силабус -2022-23 НДР за темою МД_ che.pdf</i></p>	<p>oWH+KBNc5Uxbuya KU2LWAOI/AuM8A a2rm2BkpHq224g=</p>	<p><i>Ноутбуки: Dell Inspiron 7577 15.6UHD/Intel i7 7700HQ/16/1000+512 (2019) - 3 шт. або особистий ноутбук викладача</i></p> <p><i>Проектори: EPSON EB-1780W (2019), EPSON EB-U05 (2018), EPSON EB-X03 (12.2014)</i></p> <p><i>В рамках програми Microsoft Imagine Academy та Office365 для STEM-факультетів отримані безкоштовні ліцензії на таке програмне забезпечення: операційна система: Windows 10 та 11, офісні та інші продукти: Office365, Visio Professional 2021</i></p> <p><i>В умовах дистанційного навчання: сервіс відеозв'язку Zoom (15 безкоштовних ліцензій до 300 учасників, без обмежень у часі на сесію)</i></p>
<p>ПО 11. Практика</p>	<p>практика</p>	<p><i>Силабус Практика ОПП 22-23_ che.pdf</i></p>	<p>pBlHC/1pCRx26Hxsf v/1Iqo3wWhZLFBdlv yYv2L7mCM=</p>	<p><i>Ноутбуки: Dell Inspiron 7577 15.6UHD/Intel i7 7700HQ/16/1000+512 (2019) - 3 шт. або особистий ноутбук викладача</i></p> <p><i>Проектори: EPSON EB-1780W (2019), EPSON EB-U05 (2018), EPSON EB-X03 (12.2014)</i></p> <p><i>В рамках програми Microsoft Imagine Academy та Office365 для STEM-факультетів отримані безкоштовні ліцензії на таке програмне забезпечення: операційна система: Windows 10 та 11, офісні та інші продукти: Office365, Visio Professional 2021</i></p> <p><i>В умовах дистанційного навчання: сервіс відеозв'язку Zoom (15 безкоштовних ліцензій до 300 учасників, без обмежень у часі на сесію)</i></p>
<p>ПО 12. Виконання магістерської дисертації</p>	<p>підсумкова атестація</p>	<p><i>Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського.pdf</i></p>	<p>okxojFwK7sLXSCZo AhIpmeviwhD2AydI J/ухеоу2mno=</p>	<p><i>Комп. клас №68: ПК Everest Enterprise 7600/i7-8700/M829/R1S3/HT/V200/C177/500w (2019) – 12 шт.; ноутбук: Dell Vostro 3500 15.6FHD/Intel i5 1135G7/8/256 (2022) - 1 шт., проектор: EPSON EF-11 (2021)</i></p> <p><i>Комп. клас №72: ПК Intel Core i3-3220/3.30GHz/8GB/500Gb (2019) – 13 шт.; ноутбук: HP ENVY 15-ep 15.6FHD/Intel i7 10870H/32/2048F/NVD1660Ti-6/W10 (2021) - 1 шт., проектор: EPSON EB-536WI (2018)</i></p> <p><i>В рамках програми Microsoft Imagine Academy та Office365 для STEM-факультетів отримані безкоштовні ліцензії на таке програмне забезпечення: операційна система: Windows 10 та 11, засоби розробки: Visual Studio Enterprise Edition 2022, СКБД: MS SQL Server, офісні та інші продукти: Office365, Project Professional 2021, Visio Professional 2021</i></p> <p><i>Безкоштовні ліцензії Python 3.10 (установочний пакет Anaconda)</i></p>

В умовах дистанційного навчання: сервіс відеозв'язку Zoom (15 безкоштовних ліцензій до 300 учасників, без обмежень у часі на сесію)

\* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

**Таблиця 2.** Зведена інформація про викладачів ОП

<b>ID викладача</b>	<b>ПІБ</b>	<b>Посада</b>	<b>Структурний підрозділ</b>	<b>Кваліфікація викладача</b>	<b>Стаж</b>	<b>Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП</b>	<b>Обґрунтування</b>
215607	Маслянко Павло Павлович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики	Диплом кандидата наук КН 002787, виданий 24.06.1993, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 002281, виданий 04.03.1996	21	ПО 10. Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації	<p>Освіта: Київський політехнічний інститут, 1977 рік, спеціальність: автоматика і телемеханіка, кваліфікація: інженер- електрик. Науковий ступінь: кандидат технічних наук, 05.13.01 – управління в технічних системах. Тема дисертації: «Управління працездатністю динамічних систем випробувань оптико-електронних систем».</p> <p>Вчене звання: старший науковий співробітник за спеціальністю 05.13.04 – автоматизовані системи управління та системи обробки інформації</p> <p>Підвищення кваліфікації: Свідоцтво про підвищення кваліфікації Серія ПК №02070921/005630_20</p> <p>Місце проведення: КПІ ім. Ігоря Сікорського</p> <p>Термін проведення: - дата початку: 2020-04-13 - дата закінчення: 2020-05-21</p> <p>Види і результати професійної діяльності: 1, 3, 8, 12, 19</p> <p>п. 1 1.1. Maksym Sokhatskyi and Pavlo Maslianko. The systems engineering of consistent pure language with effect type system for certified applications and higher</p>

languages. AIP  
Conference Proceedings  
1982, 020033 (2018),  
pp. 020033-1 –  
020033-17

[https://doi.org/10.1063/  
1.5045439](https://doi.org/10.1063/1.5045439), Scopus  
1.2. Sokhatskyi M.,  
Maslianko P. (2019)  
Constructive Proofs of  
Heterogeneous  
Equalities in Cubical  
Type Theory. In:  
Chertov O., Mylovanov  
T., Kondratenko Y.,  
Kacprzyk J., Kreinovich  
V., Stefanuk V. (eds)  
Recent Developments  
in Data Science and  
Intelligent Analysis of  
Information. ICDSIAI  
2018. Advances in  
Intelligent Systems and  
Computing, vol 836.  
Springer, Cham, c. 305  
– 318

[https://doi.org/10.1007/  
/978-3-319-97885-  
7\\_30](https://doi.org/10.1007/978-3-319-97885-7_30), Scopus

1.3. Maslianko, P. and  
Sielskyi Y. (2021). Data  
Science – Definition  
and Structural  
Representation. System  
Research & Information  
Technologies, 2021, №  
1. pp.61-78.

[https://doi.org/10.2053  
5/SRIT.2308-  
8893.2021.1.05](https://doi.org/10.20535/SRIT.2308-8893.2021.1.05), Scopus

1.4. Маслянюк П.П.,  
Сельський Є.П. Метод  
системної інженерії  
систем нейронного  
машинного  
перекладу. KPI Science  
News, 2021, № 2. с. 46  
– 55.

[https://doi.org/10.2053  
5/kpissn.2021.2.236939](https://doi.org/10.20535/kpissn.2021.2.236939),  
Фахове видання  
категорії Б

1.5. Маслянюк П.П.,  
Савчук І.В. DevOps –  
концепт і структурне  
представлення. KPI  
Science News, 2021, №  
4. с. 46 – 66.

[https://doi.org/10.2053  
5/kpissn.2021.4.261938](https://doi.org/10.20535/kpissn.2021.4.261938)  
Фахове видання  
категорії Б

п. 3  
3.1. Видання  
навчальних  
посібників із грифом  
«Рекомендовано  
Методичною радою  
КПІ ім. Ігоря  
Сікорського як  
навчальний  
посібник»:  
Бібліографічний опис:  
Маслянюк, П. П.  
Практика здобувачів  
ступеня магістра  
[Електронний ресурс]  
: навч. посіб. для для  
здобувачів ступеня



магістра за освітньою програмою «Наука про дані та математичне моделювання» спеціальності 113 Прикладна математика / П. П. Маслянюк, Л. О. Ковальчук-Химюк ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 3,62 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 229 с. – Назва з екрана.  
Кількість авторських аркушів: 8  
Відсоток участі: 87 (загалом авторів: 2)  
Дата затвердження: 2022-04-07  
Номер протоколу: 4  
Примірник надано до бібліотеки КПІ ім. Ігоря Сікорського у електронній формі: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48625>

п. 8  
8.1. Відповідальний виконавець д/б 2310п «Інформаційно-аналітична система для математичного моделювання та управління соціальними ризиками з застосуванням у техніці та медицині», терміни виконання: 1.01.2020-31.12.2022.  
8.2. Відповідальний секретар – член редколегії журналу KPI Science News - Фахове видання категорії Б <http://scinews.kpi.ua/>

п. 12  
2018 рік

12.1. Маслянюк П.П., Бельцер С.О. Система оцінки впливу інформації на котирування цінних паперів. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК, 2018(II) : одинадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 14–16 лист. 2018 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. – К. : Просвіта, 2018. – с. 319-328.

12.2. Маслянюк П.П., Бойко Н.С. Спосіб попереднього відбору цінних паперів для формування інвестиційного портфеля. Прикладна

математика та комп'ютинг. ПМК, 2018(II) : одинадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 14—16 лист. 2018 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. — К. : Просвіта, 2018. — с. 329-333.

12.3. Маслянюк П.П., Драбчук Д.В. Модель кортикальної колонки для вирішення задачі розпізнавання образів. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК, 2018(II) : одинадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 14—16 лист. 2018 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. — К. : Просвіта, 2018. — с. 334-340.

12.4. Маслянюк П.П., Кацалап Р.В. Спосіб формалізації стратегії інтернет-маркетингу. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК, 2018(II) : одинадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 14—16 лист. 2018 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. — К. : Просвіта, 2018. — с. 341-349.

12.5. Маслянюк П.П., Клімковська О.І. Імітаційне моделювання оптимізації портфеля азійських опціонів за допомогою моделі Марковіца. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК, 2018(II) : одинадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 14—16 лист. 2018 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. — К. : Просвіта, 2018. — с. 350-355.

12.6. Маслянюк П.П., Ражановська К.В. Концептуальна модель поведінки дитини в агресивному веб-середовищі. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК, 2018(II) : одинадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 14—16 лист. 2018 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. — К.

: Просвіта, 2018. — с. 560-369.  
12.7. Масляню П.П., Тютюник Н.В. Математичне та програмне забезпечення системи аналізу тональності українсьомовних висловлювань соціальної мережі TWITTER. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК, 2018(II) : одинадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 14—16 лист. 2018 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. — К. : Просвіта, 2018. — с. 361-368.

2019 рік  
12.8. Масляню П.П., Мавлютов Я.С. Математична модель прогнозування футбольних матчів у реальному часі з використанням нейронних мереж. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК-2019 : дванадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 13—15 лист. 2019 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. — К. : Просвіта, 2019. — с. 379-385.

12.9. Масляню П.П., Білошапка Ю.В. Категоризація звернень у системи підтримки користувачів методами машинного навчання. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК-2019 : дванадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 13—15 лист. 2019 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. — К. : Просвіта, 2019. — с. 391-397.

12.10. Масляню П.П., Маркович А.Р. Виявлення аномалій за допомогою методів машинного навчання. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК-2019 : дванадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 13—15 лист. 2019 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. — К. : Просвіта, 2019. — с. 398-403.

12.11. Масляню П.П.,  
Миколенко О.Ю.  
Методи виявлення  
аномальних  
фінансових  
трансакий.  
Прикладна  
математика та  
комп'ютинг. ПМК-  
2019 : дванадцята  
наук. конф.  
магістрантів та  
аспірантів, Київ, 13–15  
лист. 2019 р. : зб. тез  
доп. / [редкол.: Дичка  
І. А. та ін.]. – К. :  
Просвіта, 2019. –с.  
404-409.

12.12. Масляню П.П.,  
Швайка Д.І.  
Математичне та  
програмне  
забезпечення системи  
управління відходами  
з використанням ІоТ  
технологій.  
Прикладна  
математика та  
комп'ютинг. ПМК-  
2019 : дванадцята  
наук. конф.  
магістрантів та  
аспірантів, Київ, 13–15  
лист. 2019 р. : зб. тез  
доп. / [редкол.: Дичка  
І. А. та ін.]. – К. :  
Просвіта, 2019. –с.  
410-415.

12.13. Масляню П.П.,  
Місько Ю.І. Алгоритм  
виявлення точок  
розладнання  
триплетної  
періодичності  
послідовності ДНК,  
що кодують білки.  
Прикладна  
математика та  
комп'ютинг. ПМК-  
2019 : дванадцята  
наук. конф.  
магістрантів та  
аспірантів, Київ, 13–15  
лист. 2019 р. : зб. тез  
доп. / [редкол.: Дичка  
І. А. та ін.]. – К. :  
Просвіта, 2019. –с.  
416-420.

2020 рік  
12.14. Масляню П. П.,  
Лук'яненко А. М.  
Математичне та  
програмне  
забезпечення системи  
прогнозування  
хвороби очей.  
Прикладна  
математика та  
комп'ютинг. ПМК-  
2020 : тринадцята  
наук. конф.  
магістрантів та  
аспірантів, Київ, 18–  
20 лист. 2020 р. : зб.  
тез доп. / [редкол.:  
Дичка І. А. та ін.]. – К.  
: Просвіта, 2020. – с.  
25-30.

12.15. Масляню П.П.,  
Сельський Є.П.

						<p>Системний аналіз  дефініції та  структурне  представлення Data  Science. Прикладна  математика та  комп'ютинг. ПМК-  2020 : тринадцята  наук. конф.  магістрантів та  аспірантів, Київ, 18—  20 лист. 2020 р. : зб.  тез доп. / [редкол.:  Дичка І. А. та ін.]. — К.  : Просвіта, 2020. — с.  31-37</p> <p>2021 рік  12.16. Маслянко П.П.,  Луцик М.С.  Математичне та  програмне  забезпечення CRM  системи для  підприємств  технологічно-  будівельного бізнесу  Прикладна  математика та  комп'ютинг. ПМК-  2021: чотирнадцята  науково-практична  конференція  магістрантів та  аспірантів, Київ, 18-20  лист.2021 р. : зб. Тез  доп./ [редкол.: Дичка  І. А. та ін.]. — К. :  Просвіта, 2020. —  С.156-165.</p> <p>12.17. Маслянко П.П.,  Маляренко І.С.,  Ковальчук-Хімюк  Л.О.Математичне та  програмне  забезпечення системи  ідентифікації  оціночних суджень у  текстах. Прикладна  математика та  комп'ютинг. ПМК-  2021: чотирнадцята  науково-практична  конференція  магістрантів та  аспірантів, Київ, 18-20  лист.2021 р. : зб. Тез  доп./[редкол.: Дичка  І. А. та ін.]. — К. :  Просвіта, 2021. —  С.166-174.</p> <p>п. 19  19.1. ГО Київське  математичне  товариство  <a href="https://www.imath.kiev.ua/~kms/index.html">https://www.imath.kiev.ua/~kms/index.html</a></p> <p>Сторінка на сайті  КМТ:  <a href="https://mathsociety.kiev.ua/members/pages/16_M/maslianko_p_p/index.html">https://mathsociety.kiev.ua/members/pages/16_M/maslianko_p_p/index.html</a></p>	
377358	Лось Валерій Миколайови ч	професор, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики	Диплом доктора наук ДД 007633, виданий 05.07.2018,	23	ПО 3. Методи теорії надійності та ризиків	Освіта: Чернігівський державний педагогічний університет імені

Атестат  
доцента ДЦ  
010493,  
виданий  
17.02.2005,  
Атестат  
професора АП  
003826,  
виданий  
01.02.2022

Т.Г.Шевченка, 1998 р.,  
спеціальність -  
математика,  
інформатика та  
обчислювальна  
техніка,  
кваліфікація –  
вчитель математики,  
інформатики та  
обчислювальної  
техніки  
Науковий  
ступінь:доктор  
фізико-математичних  
наук, 01.01.02 -  
диференціальні  
рівняння, тема  
дисертації  
“Параболічні крайові  
задачі у просторах  
Хермандера”, 2018р.  
Вчене звання:  
професор кафедри  
прикладної  
математики, 2022р.

Підвищення  
кваліфікації:  
1. Захист дисертації на  
здобуття наукового  
ступеня доктора наук,  
2018р.  
2. Стажування в  
Інституті науково-  
дослідному  
Люблінського  
науково-  
технологічного парку  
(м. Люблін,  
Республіка Польща),  
сертифікат ES №  
8236/2021 від  
25.10.2021 р.

Види і результати  
професійної  
діяльності: 1, 5, 7, 12,  
15, 19

п. 1  
Scopus, Wos:  
1.1. Los V., Mikhaillets  
A., Murach A. An  
isomorphism theorem  
for parabolic problems  
in Hörmander spaces  
and its applications //  
Comm. Pure Appl. Anal.  
– 2017. – 16, no 1. - P.  
69 - 97.  
1.2. Los V., Murach A.  
Isomorphism theorems  
for some parabolic  
initial-boundary value  
problems in  
Hörmander spaces //  
Open Mathematics –  
2017. – 15. - P. 57-76.  
1.3. Los V. Systems  
Parabolic in Petrovskii's  
Sense in Hörmander  
Spaces // Ukrainian  
Math. Journal. – 2017.  
– 69, no. 3. – P. 426–  
443.  
1.4. Los V. Initial-  
boundary value  
problems for two-  
dimensional parabolic  
equations in  
Hörmander spaces //

Methods Funct. Anal. Topology. – 2017. – 23, No.2. – P. 177-191.  
1.5. Los V. Sufficient Conditions for the solutions of General Parabolic Initial-Boundary-Value Problems to be Classical // Ukrainian Math. Journal. – 2017. – 68, no. 11. – P. 1756–1766.  
1.6. Los V. A condition for generalized solutions of a parabolic problem for a Petrovskii system to be classical // Methods Funct. Anal. Topology. – 2020. – 26, No.2. – P. 111-118.  
1.7. Los V., Mikhailets A., Murach A. Parabolic problems in generalized Sobolev spaces // Commun. Pure and Appl. Anal. – 2021. – 20, no. 10. – P. 3605 - 3636.  
1.8. Diachenko O., Los V. Some problems for Petrovskii parabolic systems in generalized Sobolev spaces // J. Elliptic Parabol. Equ. – 2022. – 8. – P. 313–329.

Фахові:

1.9. Лось В., Михайлець В., Мурач О. Регулярність розв'язків загальних параболічних задач у просторах Хермандера // Доповіді Національної академії наук України.- 2017.- № 8. – С. 3-10.  
1.10. Лось В. 2b-анізотропні простори Хермандера у циліндричних областях // Доповіді Національної академії наук України.- 2018.- № 6. – С. 3-8.

п. 5

5.1. Захист дисертації на здобуття наукового ступеня доктора наук, 2018р.

п. 7.

7.1. Член постійної спеціалізованої вченої ради К26.002.31 (з 2018 року по 2021 рік).

п. 12

12.1. Los V.M., Mikhailets V.A., Murach A.A. On general parabolic problems in Hörmander spaces // The International Conference in Functional Analysis Dedicated to the 125th Anniversary of Stefan

Banach (Lviv, 18-23 September 2017). – Lviv, 2017. – P. 45.

12.2. Los V.M. On isomorphism theorem for systems parabolic in Petrovskii's sense in Hörmander spaces // Міжнародна наукова конференція «Сучасні проблеми математики та її застосування в природничих науках і інформаційних технологіях» (Чернівці, 17-19 вересня 2018). – Чернівці, Чернівецький нац. ун-т, 2018. – С. 30.

12.3. Лось В.М., Вовк Л.Б., Кулачок М.В. Математична модель для прогнозування врожайності ячменю фермерських господарств Поділля // Прикладна математика та комп'ютинг. Дванадцята наукова конференція магістрантів та аспірантів (Київ, 13 – 15 листопада 2019 р.). – К.: Просвіта, 2019. – С. 368-372.

12.4. Лось В.М., Копичко С.М., Должанов А.С. Системний аналіз операційних фінансових ризиків // Прикладна математика та комп'ютинг. Дванадцята наукова конференція магістрантів та аспірантів (Київ, 13 – 15 листопада 2019 р.). – К.: Просвіта, 2019. – С. 373-378.

12.5. Дяченко О.В., Лось В.М. Про деякі мішані задачі для параболічних за Петровським систем у просторах Хермандера // Сучасні проблеми диференціальних рівнянь та їх застосування: Матеріали міжнародної наукової конференції присвяченої 100-річчю від дня народження професора С. Д. Ейдельмана, 16-19 вересня 2020р. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2020. – С. 120-121.

12.6. Los V.M. A condition for generalized solutions of matrix parabolic problems to be classical // XI International



						<p>Skorobohatko Mathematical conference (Lviv, 26-30 October 2020). – Lviv, 2020. – P. 64.</p> <p>п. 15 15.1. Голова журі III етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з математики в Чернігівській обл. (з 2002 року по теперішній час), 15.2. Член журі IV етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з математики (з 2009 року по теперішній час).</p> <p>п. 19 19.1. Член Київського математичного товариства <a href="https://mathsociety.kiev.ua/members/pages/15_L/los_v_m/">https://mathsociety.kiev.ua/members/pages/15_L/los_v_m/</a></p>	
24031	Чертов Олег Романович	Завідувач кафедрою, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики	Диплом доктора наук ДД 003309, виданий 16.05.2014, Атестат професора АП 000317, виданий 20.03.2018	30	ПО 2. Машинне навчання	<p>Освіта: Київський політехнічний інститут, 1987 р., спеціальність – прикладна математика, кваліфікація – інженер-математик Науковий ступінь: Доктор технічних наук, 05.13.06 – інформаційні технології. Тема дисертації: «Моделі, інформаційні технології та архітектура систем обробки демографічної інформації». Вчене звання: Професор кафедри прикладної математики Підвищення кваліфікації: 1. Міланська політехніка, м. Мілан, Італійська республіка. Стажування за програмою Horizon 2020, Research and Innovation Staff Exchange, проект № 645672 «Approximation Methods for Molecular Modelling and Diagnosis Tools» (AMMODIT) з 01.05.2019 року по 31.05.2019 року (23 робочих дня), наказ по КПІ ім. Ігоря Сікорського №3/233 від 26.04.2019 року.</p> <p>2. Certificate Es№ 97014 about the International skills development (the</p>

Webinar) on the topic «Interactive technologies and cloud services in online education: the experience of the European Union countries and Ukraine». The skills improvement program (webinar) is made up of 1.5 ECTS credits (45 hours) in the following disciplines: Mathematical analysis; Machine learning; Project management. 11th - 25th of July, 2022 (Lublin, Republic of Poland). Issued by NGO "International Educators And Scholars Foundation" (IESF) and Instytut Badawczo-Rozwojowy Lubelskiego Parku Naukowo Technologicznego), Lublin, Republic of Poland. (<https://iesfukr.org/certificate/download/101/Chertov%20Oleg.jpg>)

Види і результати професійної діяльності: 1, 7, 8, 9, 10, 12, 19.

п. 1

1.1. Aleksandrova, M., Chertov, O. (2021). SCR-Apriori for Mining ‘Sets of Contrasting Rules’. Studies in Fuzziness and Soft Computing, 393, pp. 77–89.

[https://doi.org/10.1007/978-3-030-47124-8\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-47124-8_7) (Scopus, ISSN 1434-9922).

1.2. Andriichuk, O., Tsyganok, V., Lande, D., Chertov, O., Porplenko, Y. (2021).

Usage of Decision Support Systems for Modelling of Conflicts During Recognition of Information Operations. Studies in Big Data, 84, pp. 465–473. DOI: 10.1007/978-3-030-65722-2\_30 (Scopus, ISSN 2197-6503).

1.3. Voskoboinick, V., Voskoboinyk, O., Chertov, O., Voskoboinick, A., Tereshchenko, L. (2020). Hydrodynamic Noise of Pulsating Jets through Bileaflet Mechanical Mitral Valve. BioMed Research International, 2020, 1024096. <https://doi.org/10.1155/2020/1024096>

(Scopus, ISSN 2314-6133).

1.4. Voskoboinick, V., Voskoboinick, A., Stepanovitch, V., Redaelli, A., Lucherini, F., Fiore, G. B., Siryk, S., Chertov, O. (2019). Noise of open and semi-closed bileaflet prosthetic mitral valve. *International Journal of Fluid Mechanics Research*, 46(4), pp. 337–348. doi: 10.1615/InterJFluidMechRes.v46.i4.50 (Scopus, ISSN 2152-5102).

1.5. Pavlov, D., Chertov, O. (2019). How Click-Fraud Shapes Traffic: A Case Study. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 836, pp 238–248. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-97885-7\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-319-97885-7_24) (Scopus, ISSN 2194-5357).

1.6. Chertov, O., Tavrov, D. (2018). Improving efficiency for ensuring data group anonymity by developing an information technology. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6/4 (96), pp. 41–56. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.150805> (Scopus, ISSN 1729-3774).

1.7. Kudybyn, I., Nesteruk, I., Pereverzyev, S., Redaelli, A., Shepetyuk, B., Chertov, O. (2018). Optimal Body Masses for Different Olympic. *Innovative biosystems & bioengineering*, 2(3), pp. 183-195. doi: 10.20535/ibb.2018.2.3.143457 (Журнал включено до категорії "Б" Переліку наукових фахових видань України за спеціальністю 113 Прикладна математика; e-ISSN 2616-177X).

п. 7

7.1. Член постійної спеціалізованої вченої ради Д 26.002.02 за спеціальністю 01.05.02 - математичне моделювання та обчислювальні методи в КПІ ім. Ігоря Сікорського (з 04.04.2018 до 31.12.2021 р.), <https://rada.kpi.ua/s-rada>.

7.2. Опонування

дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії Войцеховської Марії Михайлівни на тему «Інформаційна технологія оцінювання рівня культури інформаційної безпеки організації» (захист відбувся 11 березня 2021 року у м. Чернігів, разова спеціалізована вчена рада ДФ 79.051.002 при Національному університеті «Чернігівська політехніка»), <https://okd.ukrintei.ua/view/okd/5ccc768a1880a22a5a1efce240f52c2c>.

п. 8  
8.1. Науковий керівник наукової роботи «Система запобігання кіберзлочинності у відкритих інформаційних ресурсах на стадії формування контенту» (номер державної реєстрації НДР: 0117U004268), терміни виконання: 1.01.2017-31.12.2019.  
8.2. Головний редактор іноземного наукового журналу «International Journal of Mathematical Sciences and Computing» (ISSN: 2310-9025, DOI: 10.5815/ijmsc), <https://www.mecspress.org/ijmsc/board.html>), індексується в бібліографічних базах CrossRef, Academic Journals Database, CNKI Scholar, Baidu Wenku, Google Scholar.

п. 9  
9.1. Голова підкомісії з прикладної математики науково-методичної комісії 7 з біології, природничих наук та математики сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (2016-2019 рр., <https://mon.gov.ua/ua/news/usi-novivni-novini-2016-04-15-obrano-kerivnij-sklad-naukovo-metodichnoyi-komisiyi-7-z>), яка розробила затверджений 13.11.2018 Стандарт вищої освіти України для першого

(бакалаврського) рівня з прикладної математики (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishe-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/113-prikladna-matematika.bakalavr-1.pdf>).

9.2. Вчений секретар секції №2 "Інформатика та кібернетика" Наукової ради МОН України (з 2019 р., <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5d1/9f6/e62/5d19f6e62789a024488583.pdf>).

п. 10  
10.1. Координатор проекту від КПІ ім. Ігоря Сікорського міжнародного проекту SPS G5286 CyRADARS (Cyber Rapid Analysis for Defense Awareness of Real-time Situation) за програмою NATO Science for Peace and Security, 01.11.2017 - 01.10.2021 (<https://www.cyradars.net/>).

10.2. Координатор проекту від КПІ ім. Ігоря Сікорського міжнародного проекту AMMODIT (Approximation Methods for Molecular Modelling and Diagnosis Tools) за програмою Horizon2020 – Marie Skłodowska-Curie Actions. Research and Innovation Staff Exchange (RISE) project, 01.08.2015 - 31.07.2019 (<http://www.math.uni-luebeck.de/AMMODIT/>).

10.3. Координатор проекту від КПІ ім. Ігоря Сікорського міжнародного проекту VBE's Groups (Business, Engineering and Education Study Groups) на гранти від Volkswagen Foundation, Germany, 2016-2018 pp. (<https://www.uni-koblenz-landau.de/de/koblenz/fb3/organisation/mathe/ags-mathe/agoetz/projekte/bees/projects>).

п. 12  
12.1. Chertov, O., Zhuk, I., Serdyuk, A. (2021). Search of the Deviation

from the Natural Process Using Stepanets Approach for Classification of Functions. Proceedings of the 11th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, IDAACS 2021, 2021, 2, pp. 720–724. DOI: 10.1109/IDAACS53288.2021.9660997 (Scopus).

12.2. Chertov, O., Malchykov, V. (2021). General case of wavelet transform with reducible rational dilation factor. CEUR Workshop Proceedings, 2859, pp. 157–167. <http://ceur-ws.org/Vol-2859/paper13.pdf> (Scopus).

12.3. Rudnyk, T., Chertov, O. (2021). Method for identifying Twitter accounts that have changed their opinion about politicians. CEUR Workshop Proceedings, 2859, pp. 24–35. <http://ceur-ws.org/Vol-2859/paper3.pdf> (Scopus).

12.4. Chertov, O., Malchykov, V. (2021). Perfect reconstruction condition for rational wavelet transform with reducible rational dilation factor. Advances in Intelligent Systems and Computing, 1265 AISC, pp. 248–254. DOI: 10.1007/978-3-030-58124-4\_24 (Scopus).

12.5. Wiktorski, T., Demchenko, Y., Chertov, O. (2019). Data science model curriculum implementation for various types of big data infrastructure courses. Proceedings - IEEE 15th International Conference on eScience, eScience 2019, 9041793, pp. 541–547. DOI: 10.1109/eScience.2019.00074 (Scopus).

12.6. Chertov, O., Malchykov, V. (2019). Rational wavelet transform with reducible rational dilation factor. CEUR Workshop Proceedings, 2577, pp. 146–158. <http://ceur-ws.org/Vol-2577/paper12.pdf> (Scopus).

12.7. Chertov, O., Rudnyk, T., Palchenko, O. (2018). Search of phony accounts on Facebook: Ukrainian case. 2018 International Conference on Military Communications and Information Systems, ICMCIS 2018, pp. 1–4. DOI: 10.1109/ICMCIS.2018.8398725 (Scopus).

12.8. Aleksandrova, M., Chertov, O. (2021). Impact of model-agnostic nonconformity functions on efficiency of conformal classifiers: an extensive study. Proceedings of the 10th Symposium on Conformal and Probabilistic Prediction and Applications. Proceedings of Machine Learning Research 152:151-170. <https://proceedings.mlr.press/v152/aleksandrova21a>

12.9. Жук І.С., Чертов О.Р. (2020). Використання математичного апарату наближень Степанця для виявлення штучних втручань у сигналах різної природи. 13-а міжнародна науково-практична конференція "Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси" (ІРТК-2020). Київ, НАУ, с. 276-278. [https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/2069/1/Збірка%20ТЕЗ%20ІРТК-2020\\_Васильченко.pdf](https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/2069/1/Збірка%20ТЕЗ%20ІРТК-2020_Васильченко.pdf)

12.10. Великанов М.С., Чертов О.Р. (2019). Розпізнавання облич за умов часткової або поганої видимості. 12-а міжнародна науково-практична конференція "Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси" (ІРТК-2019). Київ, НАУ, с. 232-233. [http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/9374/1/27.сборник%20ИРТК-2019\\_v.1.0%20—%20копия.pdf](http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/9374/1/27.сборник%20ИРТК-2019_v.1.0%20—%20копия.pdf)

12.11. Чертов О. Р. (2019). Виявлення за мікроданими факторів впливу на прийняття рішень.

							<p>Нові джерела та методи поширення даних у статистиці: матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції з нагоди Дня працівників статистики. Київ: «Інформаційно-аналітичне агентство», с. 70-71.  <a href="http://194.44.12.92:8080/jspui/handle/123456789/4411">http://194.44.12.92:8080/jspui/handle/123456789/4411</a></p> <p>п. 19  19.1.  2016-Present European Consortium for Mathematics in Industry (ECMI), Member of the Council, <a href="https://ecmiindmath.org/bodies-of-ecmi/council/">https://ecmiindmath.org/bodies-of-ecmi/council/</a>  19.2.  2009-Present International Association of Computer Science and Information Technology (IACSIT), Senior Member, member no: 80332616.</p>
24031	Чертов Олег Романович	Завідувач кафедру, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики	Диплом доктора наук ДД 003309, виданий 16.05.2014, Атестат професора АП 000317, виданий 20.03.2018	30	30 6. Інтелектуальний аналіз даних	<p>Освіта: Київський політехнічний інститут, 1987 р., спеціальність – прикладна математика, кваліфікація – інженер-математик  Науковий ступінь: Доктор технічних наук, 05.13.06 – інформаційні технології.  Тема дисертації: «Моделі, інформаційні технології та архітектура систем обробки демографічної інформації».  Вчене звання: Професор кафедри прикладної математики  Підвищення кваліфікації: 1. Міланська політехніка, м. Мілан, Італійська республіка.  Стажування за програмою Horizon 2020, Research and Innovation Staff Exchange, проект № 645672 «Approximation Methods for Molecular Modelling and Diagnosis Tools» (AMMODIT) з 01.05.2019 року по 31.05.2019 року (23 робочих днів), наказ по КПІ ім. Ігоря</p>



Сікорського №3/233  
від 26.04.2019 року.

2. Certificate Es№  
97014 about the  
International skills  
development (the  
Webinar) on the topic  
«Interactive  
technologies and cloud  
services in online  
education: the  
experience of the  
European Union  
countries and  
Ukraine». The skills  
improvement program  
(webinar) is made up of  
1.5 ECTS credits (45  
hours) in the following  
disciplines:  
Mathematical analysis;  
Machine learning;  
Project management.  
11th - 25th of July,  
2022 (Lublin, Republic  
of Poland).  
Issued by NGO  
"International  
Educators And Scholars  
Foundation" (IESF) and  
Instytut Badawczo-  
Rozwojowy Lubelskiego  
Parku Naukowo  
Technologicznego),  
Lublin, Republic of  
Poland.  
(<https://iesfukr.org/certificate/download/101/Chertov%20Oleg.jpg>)

Види і результати  
професійної  
діяльності: 1, 7, 8, 9,  
10, 12, 19.

п. 1

1.1. Aleksandrova, M.,  
Chertov, O. (2021).  
SCR-Apriori for Mining  
'Sets of Contrasting  
Rules'. Studies in  
Fuzziness and Soft  
Computing, 393, pp.  
77–89.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-47124-8\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-47124-8_7)  
(Scopus, ISSN 1434-  
9922).

1.2. Andriichuk, O.,  
Tsyganok, V., Lande,  
D., Chertov, O.,  
Porplenko, Y. (2021).  
Usage of Decision  
Support Systems for  
Modelling of Conflicts  
During Recognition of  
Information  
Operations. Studies in  
Big Data, 84, pp. 465–  
473. DOI: 10.1007/978-  
3-030-65722-2\_30  
(Scopus, ISSN 2197-  
6503).

1.3. Voskoboinick, V.,  
Voskoboinyk, O.,  
Chertov, O.,  
Voskoboinick, A.,  
Tereshchenko, L.  
(2020). Hydrodynamic  
Noise of Pulsating Jets

through Bileaflet Mechanical Mitral Valve. BioMed Research International, 2020, 1024096. <https://doi.org/10.1155/2020/1024096> (Scopus, ISSN 2314-6133).

1.4. Voskoboinick, V., Voskoboinick, A., Stepanovitch, V., Redaelli, A., Lucherini, F., Fiore, G. B., Siryk, S., Chertov, O. (2019). Noise of open and semi-closed bileaflet prosthetic mitral valve. International Journal of Fluid Mechanics Research, 46(4), pp. 337–348. doi: 10.1615/InterJFluidMechRes.v46.i4.50 (Scopus, ISSN 2152-5102).

1.5. Pavlov, D., Chertov, O. (2019). How Click-Fraud Shapes Traffic: A Case Study. Advances in Intelligent Systems and Computing, 836, pp 238–248. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-97885-7\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-319-97885-7_24) (Scopus, ISSN 2194-5357).

1.6. Chertov, O., Tavrov, D. (2018). Improving efficiency for ensuring data group anonymity by developing an information technology. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 6/4 (96), pp. 41–56. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.150805> (Scopus, ISSN 1729-3774).

1.7. Kudybyn, I., Nesteruk, I., Pereverzyev, S., Redaelli, A., Shepetyuk, B., Chertov, O. (2018). Optimal Body Masses for Different Olympic. Innovative biosystems & bioengineering, 2(3), pp. 183-195. doi: 10.20535/ibb.2018.2.3.143457 (Журнал включено до категорії "Б" Переліку наукових фахових видань України за спеціальністю 113 Прикладна математика; e-ISSN 2616-177X).

п. 7  
7.1. Член постійної спеціалізованої вченої ради Д 26.002.02 за спеціальністю 01.05.02 - математичне моделювання та обчислювальні методи

в КПІ ім. Ігоря Сікорського (з 04.04.2018 до 31.12.2021 р.), <https://rada.kpi.ua/s-rada>.

7.2. Опонування дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії Войцеховської Марії Михайлівни на тему «Інформаційна технологія оцінювання рівня культури інформаційної безпеки організації» (захист відбувся 11 березня 2021 року у м. Чернігів, разова спеціалізована вчена рада ДФ 79.051.002 при Національному університеті «Чернігівська політехніка»), <https://okd.ukrintei.ua/view/okd/5ccc768a1880a22a5a1efce240f52c2c>.

п. 8

8.1. Науковий керівник наукової роботи «Система запобігання кіберзлочинності у відкритих інформаційних ресурсах на стадії формування контенту» (номер державної реєстрації НДР: 0117U004268), терміни виконання: 1.01.2017-31.12.2019.

8.2. Головний редактор іноземного наукового журналу «International Journal of Mathematical Sciences and Computing» (ISSN: 2310-9025, DOI: 10.5815/ijmsc), <https://www.mecspress.org/ijmsc/board.html>, індексується в бібліографічних базах CrossRef, Academic Journals Database, CNKI Scholar, Baidu Wenku, Google Scholar.

п. 9

9.1. Голова підкомісії з прикладної математики науково-методичної комісії з біології, природничих наук та математики сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (2016-2019 рр.), <https://mon.gov.ua/ua/news/usi-novivni-novini-2016-04-15-obrano-kerivnij-sklad->

naukovo-metodichnoyi-komisiyi-7-z), яка розробила затверджений 13.11.2018 Стандарт вищої освіти України для першого (бакалаврського) рівня з прикладної математики (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcho-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/113-prikladna-matematika.bakalavr-1.pdf>).

9.2. Вчений секретар секції №2 "Інформатика та кібернетика" Наукової ради МОН України (з 2019 р., <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5d19f6e62789a024488583.pdf>).

п. 10

10.1. Координатор проекту від КПІ ім. Ігоря Сікорського міжнародного проекту SPS G5286 CyRADARS (Cyber Rapid Analysis for Defense Awareness of Real-time Situation) за програмою NATO Science for Peace and Security, 01.11.2017 - 01.10.2021 (<https://www.cyradars.net/>).

10.2. Координатор проекту від КПІ ім. Ігоря Сікорського міжнародного проекту AMMODIT (Approximation Methods for Molecular Modelling and Diagnosis Tools) за програмою Horizon2020 – Marie Skłodowska-Curie Actions. Research and Innovation Staff Exchange (RISE) project, 01.08.2015 - 31.07.2019 (<http://www.math.uni-luebeck.de/AMMODIT/>).

10.3. Координатор проекту від КПІ ім. Ігоря Сікорського міжнародного проекту VBE's Groups (Business, Engineering and Education Study Groups) на гранті від Volkswagen Foundation, Germany, 2016-2018 pp. (<https://www.uni-koblenz-landau.de/de/koblenz/fb3/organisation/mathe/ags-mathe/ags->

goetz/projekte/bees/pr  
o-bees).

- ii. 12
- 12.1. Chertov, O., Zhuk, I., Serdyuk, A. (2021). Search of the Deviation from the Natural Process Using Stepanets Approach for Classification of Functions. Proceedings of the 11th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, IDAACS 2021, 2021, 2, pp. 720–724. DOI: 10.1109/IDAACS53288.2021.9660997 (Scopus).
- 12.2. Chertov, O., Malchykov, V. (2021). General case of wavelet transform with reducible rational dilation factor. CEUR Workshop Proceedings, 2859, pp. 157–167. <http://ceur-ws.org/Vol-2859/paper13.pdf> (Scopus).
- 12.3. Rudnyk, T., Chertov, O. (2021). Method for identifying Twitter accounts that have changed their opinion about politicians. CEUR Workshop Proceedings, 2859, pp. 24–35. <http://ceur-ws.org/Vol-2859/paper3.pdf> (Scopus).
- 12.4. Chertov, O., Malchykov, V. (2021). Perfect reconstruction condition for rational wavelet transform with reducible rational dilation factor. Advances in Intelligent Systems and Computing, 1265 AISC, pp. 248–254. DOI: 10.1007/978-3-030-58124-4\_24 (Scopus).
- 12.5. Wiktorski, T., Demchenko, Y., Chertov, O. (2019). Data science model curriculum implementation for various types of big data infrastructure courses. Proceedings - IEEE 15th International Conference on eScience, eScience 2019, 9041793, pp. 541–547. DOI: 10.1109/eScience.2019.00074 (Scopus).
- 12.6. Chertov, O., Malchykov, V. (2019). Rational wavelet transform with

reducible rational dilation factor. CEUR Workshop Proceedings, 2577, pp. 146–158. <http://ceur-ws.org/Vol-2577/paper12.pdf> (Scopus).

12.7. Chertov, O., Rudnyk, T., Palchenko, O. (2018). Search of phony accounts on Facebook: Ukrainian case. 2018 International Conference on Military Communications and Information Systems, ICMCIS 2018, pp. 1–4. DOI: 10.1109/ICMCIS.2018.8398725 (Scopus).

12.8. Aleksandrova, M., Chertov, O. (2021). Impact of model-agnostic nonconformity functions on efficiency of conformal classifiers: an extensive study. Proceedings of the 10th Symposium on Conformal and Probabilistic Prediction and Applications. Proceedings of Machine Learning Research 152:151-170. <https://proceedings.mlr.press/v152/aleksandrova21a>

12.9. Жук І.С., Чертов О.Р. (2020). Використання математичного апарату наближень Степанця для виявлення штучних втручань у сигналах різної природи. 13-а міжнародна науково-практична конференція "Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси" (ІРТК-2020). Київ, НАУ, с. 276-278. [https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/2069/1/Збірка%20ТЕЗ%20ІРТК-2020\\_Васильченко.pdf](https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/2069/1/Збірка%20ТЕЗ%20ІРТК-2020_Васильченко.pdf)

12.10. Великанов М.С., Чертов О.Р. (2019). Розпізнавання облич за умов часткової або поганої видимості. 12-а міжнародна науково-практична конференція "Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси" (ІРТК-2019). Київ, НАУ, с. 232-233. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/9374/1/27.сборник%20ИРТК->

						<p>2019_v.1.0%20—%20копия.pdf 12.11. Чертов О. Р. (2019). Виявлення за мікроданими факторів впливу на прийняття рішень. Нові джерела та методи поширення даних у статистиці: матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції з нагоди Дня працівників статистики. Київ: «Інформаційно-аналітичне агентство», с. 70-71. <a href="http://194.44.12.92:8080/jspui/handle/123456789/4411">http://194.44.12.92:8080/jspui/handle/123456789/4411</a></p> <p>п. 19 19.1. 2016-Present European Consortium for Mathematics in Industry (ECMI), Member of the Council, <a href="https://ecmiindmath.org/bodies-of-ecmi/council/">https://ecmiindmath.org/bodies-of-ecmi/council/</a> 19.2. 2009-Present International Association of Computer Science and Information Technology (IACSIT), Senior Member, member no: 80332616.</p>
215607	Маслянюк Павло Павлович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики	Диплом кандидата наук КН 002787, виданий 24.06.1993, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 002281, виданий 04.03.1996	21	<p>ПО 9. Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень</p> <p>Освіта: Київський політехнічний інститут, 1977 рік, спеціальність: автоматика і телемеханіка, кваліфікація: інженер- електрик. Науковий ступінь: кандидат технічних наук, 05.13.01 – управління в технічних системах. Тема дисертації: «Управління працездатністю динамічних систем випробувань оптико-електронних систем». Вчене звання: старший науковий співробітник за спеціальністю 05.13.04 – автоматизовані системи управління та системи обробки інформації Підвищення кваліфікації: Свідоцтво про підвищення кваліфікації Серія ПК №02070921/005630_20 Місце проведення: КПІ ім. Ігоря Сікорського Термін проведення:</p>

- дата початку: 2020-04-13  
- дата закінчення: 2020-05-21

Види і результати професійної діяльності: 1, 3, 8, 12, 19

п. 1

1.1. Maksym Sokhatskyi and Pavlo Maslianko. The systems engineering of consistent pure language with effect type system for certified applications and higher languages. AIP Conference Proceedings 1982, 020033 (2018), pp. 020033-1 – 020033-17

<https://doi.org/10.1063/1.5045439>, Scopus

1.2. Sokhatskyi M., Maslianko P. (2019) Constructive Proofs of Heterogeneous Equalities in Cubical Type Theory. In: Chertov O., Mylovanov T., Kondratenko Y., Kacprzyk J., Kreinovich V., Stefanuk V. (eds) Recent Developments in Data Science and Intelligent Analysis of Information. ICDSIAI 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 836. Springer, Cham, c. 305 – 318

[https://doi.org/10.1007/978-3-319-97885-7\\_30](https://doi.org/10.1007/978-3-319-97885-7_30), Scopus

1.3. Maslianko, P. and Sielskyi Y. (2021). Data Science – Definition and Structural Representation. System Research & Information Technologies, 2021, № 1. pp.61-78.

<https://doi.org/10.20535/SRIT.2308-8893.2021.1.05>, Scopus

1.4. Маслянюк П.П., Сельський Є.П. Метод системної інженерії систем нейтронного машинного перекладу. KPI Science News, 2021, № 2. с. 46 – 55.

<https://doi.org/10.20535/kpiscn.2021.2.236939>, Фахове видання категорії Б

1.5. Маслянюк П.П., Савчук І.В. DevOps – концепт і структурне представлення. KPI Science News, 2021, № 4. с. 46 – 66.

<https://doi.org/10.20535/kpiscn.2021.4.261938> Фахове видання



категорії Б

п. 3  
3.1. Видання навчальних посібників із грифом «Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського як навчальний посібник»: Бібліографічний опис: Маслянко, П. П. Практика здобувачів ступеня магістра [Електронний ресурс] : навч. посіб. для для здобувачів ступеня магістра за освітньою програмою «Наука про дані та математичне моделювання» спеціальності 113 Прикладна математика / П. П. Маслянко, Л. О. Ковальчук-Химюк ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 3,62 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 229 с. – Назва з екрана. Кількість авторських аркушів: 8 Відсоток участі: 87 (загалом авторів: 2) Дата затвердження: 2022-04-07 Номер протоколу: 4 Примірник надано до бібліотеки КПІ ім. Ігоря Сікорського у електронній формі: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48625>

п. 8  
8.1. Відповідальний виконавець д/б 2310п “Інформаційно-аналітична система для математичного моделювання та управління соціальними ризиками з застосуванням у техніці та медицині”, терміни виконання: 1.01.2020-31.12.2022.  
8.2. Відповідальний секретар – член редколегії журналу KPI Science News - Фахове видання категорії Б <http://scinews.kpi.ua/>

п. 12  
2018 рік

12.1. Маслянко П.П., Бельцер С.О. Система оцінки впливу інформації на котирування цінних

паперів. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК, 2018(II) : одинадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 14—16 лист. 2018 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. — К. : Просвіта, 2018. — с. 319-328.

12.2. Маслянюк П.П., Бойко Н.С. Спосіб попереднього відбору цінних паперів для формування інвестиційного портфеля. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК, 2018(II) : одинадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 14—16 лист. 2018 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. — К. : Просвіта, 2018. — с. 329-333.

12.3. Маслянюк П.П., Драбчук Д.В. Модель кортикальної колонки для вирішення задачі розпізнавання образів. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК, 2018(II) : одинадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 14—16 лист. 2018 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. — К. : Просвіта, 2018. — с. 334-340.

12.4. Маслянюк П.П., Кацалап Р.В. Спосіб формалізації стратегії інтернет-маркетингу. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК, 2018(II) : одинадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 14—16 лист. 2018 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. — К. : Просвіта, 2018. — с. 341-349.

12.5. Маслянюк П.П., Клімковська О.І. Імітаційне моделювання оптимізації портфеля азійських опціонів за допомогою моделі Марковіца. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК, 2018(II) : одинадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 14—16 лист. 2018 р. : зб. тез доп. / [редкол.:

Дичка І. А. та ін.]. – К. : Просвіта, 2018. – с. 350-355.

12.6. Маслянюк П.П., Ражановська К.В. Концептуальна модель поведінки дитини в агресивному веб-середовищі. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК, 2018(II) : одинадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 14–16 лист. 2018 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. – К. : Просвіта, 2018. – с. 560-369.

12.7. Маслянюк П.П., Тютюнник Н.В. Математичне та програмне забезпечення системи аналізу тональності україномовних висловлювань соціальної мережі TWITTER. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК, 2018(II) : одинадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 14–16 лист. 2018 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. – К. : Просвіта, 2018. – с. 361-368.

2019 рік

12.8. Маслянюк П.П., Мавлютов Я.С. Математична модель прогнозування футбольних матчів у реальному часі з використанням нейронних мереж. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК-2019 : дванадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 13–15 лист. 2019 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. – К. : Просвіта, 2019. – с. 379-385.

12.9. Маслянюк П.П., Білошапка Ю.В. Категоризація звернень у системи підтримки користувачів методами машинного навчання. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК-2019 : дванадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 13–15 лист. 2019 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. – К. :

Просвіта, 2019. —с.  
391-397.  
12.10. Масляню П.П.,  
Маркович А.Р.  
Виявлення аномалій  
за допомогою методів  
машинного навчання.  
Прикладна  
математика та  
комп'ютинг. ПМК-  
2019 : дванадцята  
наук. конф.  
магістрантів та  
аспірантів, Київ, 13—15  
лист. 2019 р. : зб. тез  
доп. / [редкол.: Дичка  
І. А. та ін.]. — К. :  
Просвіта, 2019. —с.  
398-403.  
12.11. Масляню П.П.,  
Миколенко О.Ю.  
Методи виявлення  
аномальних  
фінансових  
транзакцій.  
Прикладна  
математика та  
комп'ютинг. ПМК-  
2019 : дванадцята  
наук. конф.  
магістрантів та  
аспірантів, Київ, 13—15  
лист. 2019 р. : зб. тез  
доп. / [редкол.: Дичка  
І. А. та ін.]. — К. :  
Просвіта, 2019. —с.  
404-409.  
12.12. Масляню П.П.,  
Швайка Д.І.  
Математичне та  
програмне  
забезпечення системи  
управління відходами  
з використанням IoT  
технологій.  
Прикладна  
математика та  
комп'ютинг. ПМК-  
2019 : дванадцята  
наук. конф.  
магістрантів та  
аспірантів, Київ, 13—15  
лист. 2019 р. : зб. тез  
доп. / [редкол.: Дичка  
І. А. та ін.]. — К. :  
Просвіта, 2019. —с.  
410-415.  
12.13. Масляню П.П.,  
Місько Ю.І. Алгоритм  
виявлення точок  
розладнання  
триплетної  
періодичності  
послідовності ДНК,  
що кодують білки.  
Прикладна  
математика та  
комп'ютинг. ПМК-  
2019 : дванадцята  
наук. конф.  
магістрантів та  
аспірантів, Київ, 13—15  
лист. 2019 р. : зб. тез  
доп. / [редкол.: Дичка  
І. А. та ін.]. — К. :  
Просвіта, 2019. —с.  
416-420.

2020 рік  
12.14. Масляню П. П.,  
Лук'яненко А. М.

Математичне та програмне забезпечення системи прогнозування хвороби очей. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК-2020 : тринадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 18—20 лист. 2020 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. — К. : Просвіта, 2020. — с. 25-30.

12.15. Маслянюк П.П., Сельський Є.П. Системний аналіз дефініції та структурне представлення Data Science. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК-2020 : тринадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, Київ, 18—20 лист. 2020 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. — К. : Просвіта, 2020. — с. 31-37

2021 рік

12.16. Маслянюк П.П., Луцик М.С. Математичне та програмне забезпечення CRM системи для підприємств технологічно-будівельного бізнесу. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК-2021: чотирнадцята науково-практична конференція магістрантів та аспірантів, Київ, 18-20 лист. 2021 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. — К. : Просвіта, 2020. — С.156-165.

12.17. Маслянюк П.П., Маляренко І.С., Ковальчук-Хімюк Л.О. Математичне та програмне забезпечення системи ідентифікації оціночних суджень у текстах. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК-2021: чотирнадцята науково-практична конференція магістрантів та аспірантів, Київ, 18-20 лист. 2021 р. : зб. тез доп. / [редкол.: Дичка І. А. та ін.]. — К. : Просвіта, 2021. — С.166-174.

						<p>п. 19 19.1. ГО Київське математичне товариство <a href="https://www.imath.kiev.ua/~kms/index.html">https://www.imath.kiev.ua/~kms/index.html</a></p> <p>Сторінка на сайті КМТ: <a href="https://mathsociety.kiev.ua/members/pages/16_M/maslianko_p_p/index.html">https://mathsociety.kiev.ua/members/pages/16_M/maslianko_p_p/index.html</a></p>
377611	Ориняк Ігор Володимирович	Професор, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики	Диплом доктора наук ДД 001602, виданий 17.01.2001, Атестат професора 12ПР 005725, виданий 30.10.2008	36	<p>ЗО 5. Моделювання складних систем</p> <p>Освіта: Київський політехнічний інститут, 1985 р., спеціальність – динаміка і міцність машин, кваліфікація – інженер-механік-дослідник Науковий ступінь: Доктор технічних наук, 01.02.04 – механіка деформівного твердого тіла. Тема дисертації: «Розробка методів розрахунку на міцність елементів конструкцій з тріщинами на основі двокритеріального підходу». Вчене звання: Атестат професора 12ПР № 005725, 30 жовтня 2008 р.</p> <p>Підвищення кваліфікації: 1. Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона Національної академії наук України. Сертифікат № 12-2021-20.03-20.06.-003 Методи гідравлічних, теплових та механічних розрахунків трубопроводів тепло та водопостачання та елементів АЕС, сучасні розрахункові комплекси визначення термічних полів та залишкових напружень, 180 годин. Термін проведення: - дата початку: 2021-03-20 - дата закінчення: 2021-06-20</p> <p>2. Громадська організація «МІЖНАРОДНА ФУНДАЦІЯ НАУКОВЦІВ ТА ОСВІТЯН» (ГО "МФНО") Сертифікат ES N 97686/2022 від 26.09.2022 Міжнародне підвищення кваліфікації (вебінар) на тему: «Академічна</p>

доброчесність при підготовці магістрів та здобувачів доктора філософії (PhD) в країнах Європейського Союзу та Україні», 45 годин.  
<http://iesfukr.org/certificate/103>

Термін проведення:  
- дата початку:  
2022-09-19  
- дата закінчення:  
2022-09-26

Види і результати професійної діяльності: 1, 3, 6, 7, 8, 19.

п. 1

1.1. Igor Orynyak, Vladyslav Marchenko, Roman Mazuryk, Andrii Oryniak. (2022) Targeted Model Error Determination for Limit Load Formulas for Axial Surface Defect in a Pressurized Pipe. Accepted Manuscript, J. Pressure Vessel Technol. Paper No: PVT-22-1053 <https://doi.org/10.1115/1.4055008> Scopus Q2

1.2. Igor Orynyak, Federico Guarracino, Mariano Modano, Roman Mazuryk. (2022) An efficient iteration procedure for form finding of slack cables under concentrated forces. Archives of Civil Engineering, Vol. 68, No 2, 645-663, DOI:10.24425/ace.2022.140664, Scopus Q3

1.3. Orynyak, I., Bai, J., and Mazuryk, R. (October 29, 2021). "Analytical Limit Load Procedure for the Axial Complex Shaped Defect in a Pressurized Pipe." ASME. J. Pressure Vessel Technol. doi:10.1115/1.4052851, Scopus Q2

1.4. Orynyak I., Mazuryk R., (2022) "Application of method of discontinuous basic and enhanced smoothing solutions for 3D multibranching cable", Engineering Structures, Volume 251, Part B, 113582, doi: 10.1016/j.engstruct.2021.113582 Scopus Q1

1.5. Orynyak, I, Bai, J, & Mazuryk, R. "Analytical Limit Load Formula and Procedure for Strength Calculation of Axial Complex Shaped

Defect in Pipe." Proceedings of the ASME PVP Conference, Volume 4: Materials and Fabrication. Virtual, Online. July 13–15, 2021. V004T06A059. ASME.doi: 10.1115/PVP2021-61640 Scopus 1.6. Orynyak I., Mazuryk R., Orynyak A. (2020). "Basic (discontinuous) and smoothing up (conjugated) solutions in transfer matrix method for static geometrically nonlinear beam and cable in plane". Journal of Engineering Mechanics, V46, 5. doi: 10.1061/(ASCE)EM.1943-7889.0001753, Scopus Q1

п. 3  
3.1. Ориняк І.В.  
РОЗРАХУНКИ  
СКЛАДНИХ  
СИСТЕМ МЕТОДОМ  
ПОЧАТКОВИХ  
ПАРАМЕТРІВ  
Кількість авторських  
аркушів: 13.12  
Дата затвердження:  
2022-06-24  
<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48744>  
Навчальний посібник  
із грифом  
«Рекомендовано  
Методичною радою  
КПІ ім. Ігоря  
Сікорського як  
навчальний  
посібник».

п. 6  
6.1. Ясковець Захар  
Сергійович,  
молодший науковий  
співробітник  
Інституту проблем  
міцності імені Г. С.  
Писаренка НАН  
України: «Визначення  
закономірностей  
вилливу зміщень  
грунту в зонах  
шахтних виробіток на  
напружений стан  
трубопроводів»  
(01.02.04 – механіка  
деформівного  
твердого тіла).  
Спецрада Д 26.241.01 в  
Інституті проблем  
міцності імені Г. С.  
Писаренка НАН  
України. 31 жовтня  
2019.  
6.2. Селіверстова  
Ірина Павлівна.  
молодший науковий  
співробітник  
Інституту проблем  
міцності імені Г. С.  
Писаренка НАН



						<p>України: «Розробка методів розрахунку додаткових напружень в тонкостінних трубах, що спричинені локальними дефектами їх форми» (01.02.04 – механіка деформівного твердого тіла). Спецрада Д 26.241.01 в Інституті проблем міцності імені Г. С. Писаренка НАН України.04-березня-2021.</p> <p>п. 7 7.1. До квітня 2018 року член спецради Д 26.241.01 в Інституті проблем міцності імені Г. С. Писаренка НАН України за спеціальностями: 01.02.04 механіка деформівного твердого тіла; 05.02.09 - динаміка та міцність машин</p> <p>п. 8 8.1. Науковий керівник бюджетної теми 2310п “Інформаційно-аналітична система для математичного моделювання та управління соціальними ризиками з застосуванням у техніці та медицині”, терміни виконання: 1.01.2020-31.12.2022. 8.2. Член редколегії журналу “Фізико-хімічна механіка матеріалів” до 2020 року (англомовна версія Material Science є в SCOPUS)</p> <p>п.19 19.1. Є членом Національного комітету України з теоретичної та прикладної механіки</p>	
209074	Юдіна Наталія Володимирів на	Доцент, Основне місце роботи	Факультет менеджменту та маркетингу	Диплом магістра, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", рік закінчення: 2001, спеціальність: 050108 Маркетинг, Диплом магістра, Національний технічний університет	18	ЗО 4. Розробка стартап проектів	Освіта: 1. НТУУ «КПІ», 2001р., Спеціальність – «Маркетинг». Кваліфікація магістр з маркетингу диплом з відзнакою KBN <sup>o</sup> 17323153 від 10.07.2001. Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут». 2. НТУУ «КПІ», 2001р., Спеціальність – «Комп'ютерно- інтегровані технологічні процеси і

України  
"Київський  
політехнічний  
інститут", рік  
закінчення:  
2001,  
спеціальність:  
092502  
Комп'ютерно-  
інтегровані  
технологічні  
процеси і  
виробництва,  
Диплом  
кандидата наук  
ДК 058276,  
виданий  
10.03.2010,  
Атестат  
доцента АД  
002658,  
виданий  
20.06.2019

виробництва»,  
Кваліфікація -магістр  
з автоматизації та  
комп'ютерно-  
інтегрованих  
технологій. Диплом з  
відзнакою КВ№  
16993926 від  
30.06.2001.  
3. НТУУ «КПІ»,  
1999р., напрям  
підготовки «Хімічна  
технологія та  
інженерія»,  
кваліфікація бакалавр  
Диплом з відзнакою  
КВ№11923909 від 1  
липня 1999р.  
4. НТУУ «КПІ»,  
1999р., напрям  
підготовки  
«Філологія»,  
англійська мова –  
технічний переклад,  
кваліфікація бакалавр  
Диплом КВ  
№11924873 від 1  
листопада 1999р.

Науковий ступінь:  
кандидат економічних  
наук, спеціальність -  
08.00.04 - Економіка  
та управління  
підприємствами (за  
видами економічної  
діяльності). Диплом  
ДК № 058276 від  
10.03.2010.  
Тема дисертації:  
«Управлінські  
рішення в рекламній  
діяльності  
поліграфічних  
підприємств».

Вчене звання: Доцент.  
Атестат доцента  
кафедри  
промислового  
маркетингу АД  
№002658 від 20  
червня 2019 р.

Підвищення  
кваліфікації:  
1. Сертифікат №3GW-  
158 від 19.10.2021.  
"Цифрові інструменти  
Google для закладів  
вищої, фахової  
передвищої освіти"  
навчання в період із  
04 до 18 жовтня  
2021р. в обсязі 30  
академічних годин (1  
кредит ECTS).  
Академія цифрового  
розвитку.

2. Цикл тренінгів  
"Lifecell digital  
academy" з 18.11.2021  
по 16.12.2021 (1 кредит  
ECTS – 30 годин, у  
т.ч. 18 годин  
самостійне  
оброблення наданих  
матеріалів, 2 години  
Final test). Сертифікат  
№239 від 16 грудня

2021. Організатори:  
Life Campus спільно з  
Українською  
Асоціацією  
Маркетингу.

3. International Round  
Table “WAR IN  
UKRAINE:  
CONSEQUENCES FOR  
THE WORLD  
ECONOMY” Conducted  
at National Technical  
University of Ukraine  
“Igor Sikorsky Kyiv  
Polytechnic Institute”  
Kyiv, Ukraine June 16,  
2022 As a Speaker (20  
hours) with the  
presentation on  
research entitled  
“Economic “butterfly”  
and futurology of the  
War in Ukraine”.  
CERTIFICATE of  
participation.

4. Certificate. The  
scientific and didactic  
online internship  
“Industry 4.0: modern  
trends in management,  
production and  
logistics”, which took  
place at the Faculty of  
Engineering  
Management, Poznan  
University of  
Technology, on 1 April  
– 30 June, 2021 in  
Poznan, Poland. The  
internship program  
covers 180 academic  
hours.

5. Сертифікат про  
проходження  
орієнтаційного  
тренінгу в обсязі 16  
академічних годин  
(0,5 кредити ECTS), з  
них теоретична  
підготовка: 8 годин,  
практикум організації  
фокус-груп: 8 годин у  
межах міжнародного  
проекту ERASMUS+  
620395-EPP-1-2020-1-  
UA-EPPJMO-SUPPA.  
EU-EaP Future  
Avenues: Boosting  
Joint Initiatives of  
Academia and Civil  
Society in Ukraine.  
Наукове дослідження  
«Ціннісні орієнтири  
українського  
студентства». APREI.  
Запорізький  
національний  
університет.

6. Certificate. 1st  
International Scientific  
Seminar  
“Contemporary Trends  
of the Academic  
Scientific Development  
in Management and  
Economics Sciences –  
European experience”.

Faculty of Management,  
Czestochowa University of Technology  
08/07/2021 . Poland.

7. Отримання звання доцента кафедри промислового маркетингу, 2019. Аттестат доцента кафедри промислового маркетингу АД №002658 від 20 червня 2019 р.

8. Стажування в рамках реалізації модуля "European business models:transformation, harmonization and implementation in Ukraine"; № 587138-EPP-1-2017-1-UA-EPPJMO-MODULE,. according to joint project of National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Polytechnic Institute", Erasmus+ Jean Monnet Fund and Education, Audiovisual and Culture Executive Agency, supported by ЕС. Training "Harmonization of Standards as the Basis for the European Business Model Implementation in Ukraine". Kyiv, 2019.

9. Свідоцтво про підвищення кваліфікації за програмою «Англійська мова професійного спрямування (рівень В2-С1)» Серія ПК номер 02070921/001832-17. Навчально-методичний комплекс «Інститут післядипломної освіти». Київ, 2017

Види і результати професійної діяльності:1, 3, 4, 10, 11, 13, 19.

п. 1  
1.1. Nataliya Yudina. Algorhythm Of Marketing Decision Making. Economic Bulletin Of National Technical University Of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute". Kyiv: Management And Marketing Faculty Of National Technical University Of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv

Polytechnic Institute”,  
2022. №22 (2022). PP.  
100-106. DOI:  
<https://doi.org/10.20535/2307-5651.22.2022.260163>.  
URL:<http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/260163>

1.2.Nataliya Yudina,  
Future Study  
Implementation into  
Marketing Activity of  
Companies. Economic  
Bulletin Of National  
Technical University Of  
Ukraine "Igor Sikorsky  
Kyiv Polytechnic  
Institute". Kyiv:  
Management And  
Marketing Faculty Of  
National Technical  
University Of Ukraine  
“Igor Sikorsky Kyiv  
Polytechnic Institute”,  
2021. №18 (2021). PP.  
1-9.  
URL:<http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/240315>

.  
DOI:<https://doi.org/10.20535/2307-5651.18.2021.240315>

1.3.Nataliya Yudina,  
Olena Pidlisna  
Marketing Perception  
Of Technological  
Uncertainty By  
Decision-Makers.  
Economic Bulletin Of  
National Technical  
University Of Ukraine  
"Igor Sikorsky Kyiv  
Polytechnic Institute".  
Kyiv: Management And  
Marketing Faculty Of  
National Technical  
University Of Ukraine  
“Igor Sikorsky Kyiv  
Polytechnic Institute”,  
2021. №18 (2021). PP.  
1-10  
URL:<http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/238105>

1.4.Yudina Nataliya.  
Business Forecasting of  
Marketing Activity  
Riskiness of Companies  
in Markets. Economic  
Bulletin of National  
Technical University of  
Ukraine "Kyiv  
Polytechnic Institute".  
№17(2020).  
URL:<http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/216380/216473>

1.5. Юдіна Н.В.  
Історичні аспекти  
формування  
постінформаційного  
маркетингу.  
Економічний Вісник  
НТУУ «КПІ».  
№16(2019).  
DOI:<https://doi.org/10.20535/2307-5651.16.2019.182733>  
URL:  
<http://ev.fmm.kpi.ua/a>

rticle/view/182733  
<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/32706>  
1.6. Yudina N. V. The Three-Step Model of Distance Learning Courses Commercialisation in Emerging Countries. Economic Bulletin of National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute". Journal of Management and Marketing Faculty of National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute". 2018. №15(2018). URL: <http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/137085>.  
1.7. Юдіна Н.В. Міждисциплінарні платформи стартап-проектів. Міжнародні відносини. Серія "Економічні науки", №13 (2018), 2018. Київ, 2018. С. 20-23. URL: [http://journals.iir.kiev.ua/index.php/ec\\_n/article/view/3286](http://journals.iir.kiev.ua/index.php/ec_n/article/view/3286)

п. 3  
3.1. Standard Management Systems QUALITY MANAGEMENT Textbook for students and post-graduate students on specialty 131 "Applied mechanics" / S. Fomichov, A. Banin, I. Skachkov, V. Lysak, O. Gaievskiy, N. Yudina, Kiev: KIM, 2019 – P. 266 (Recommended by the Academic Council of the National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kiev Polytechnic Institute" as textbook for students and post-graduate students on specialty 131 "Applied mechanics" / Minutes # 11 2018-12-10) Підручник. Гриф Вченої Ради КПІ ім. Ігоря Сікорського № 11 від 10.12.2018

п. 4  
4.1. Маркетинг стартап-проектів [Електронний ресурс] : навчальний посібник для усіх спеціальностей другого освітнього ступеню «магістр» / С. О. Солнцев, О. В. Зозульов, Н. В. Юдіна, Т. О. Царьова, Н. В.

Язвінська ; за заг. ред. С.О. Солнцева. ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 218 с. URL :<http://ela.kpi.ua/handle/123456789/27437>  
Гриф надано  
Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 7 від 01.04.2019 р.) за поданням Вченої ради Факультету менеджменту та маркетингу (протокол № 7 від 25.02.2019 р.)  
4.2. Юдіна Н.В.  
Маркетинг в інформаційному суспільстві: навчально-методичний комплекс. навчальний посібник для здобувачів освітньої програми «Промисловий маркетинг» спеціальності 075 «Маркетинг» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 114 с.  
Гриф надано  
Методичною радою КПІ імені Ігоря Сікорського (протокол № 10 від 18.06. 2020 р.) за поданням Вченої ради Факультету менеджменту та маркетингу (протокол № 9 від 25.05.2020 р.)  
4.3. Юдіна Н.В.  
Бізнес-прогнозування [Електронний ресурс] : навчально-методичний комплекс з вивчення дисципліни освітніх програм «Промисловий маркетинг» та «Бізнес-аналітика» спеціальності 075 «Маркетинг» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти / Н. В. Юдіна ; Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл : 2 Mb). - Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 75 с.  
Гриф надано  
Методичною радою Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (протокол №5 від 14.01.2021 р.) за

поданням Вченої ради Факультету менеджменту та маркетингу (протокол №5 від 14.12.2020 р.)  
4.4. Yudina, N. V. History of Economics and Economic Thought. Recommendation for research report preparing [Electronic resource] : textbook for 'bachelor' academic degree seeking applicants on educational program "International Economics" on specialty 051 "Economics" / N. V. Yudina, O. P. Kavtysh ; Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute. – Electronic text data (1 file: 8,6 Mb). – Kyiv : Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2020. – 59 p. – Title from the screen.  
URL:<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/35473>  
Гриф надано  
Методичною радою КПП імені Ігоря Сікорського (протокол № 6 від 31.01.2020 р.) за поданням Вченої ради Факультету менеджменту та маркетингу (протокол № 6 від 27.01.2020 р.)  
4.5. Юдіна Н.В. Бренд-менеджмент. Навчально-методичний комплекс дисципліни [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів освітньої програми «Промисловий маркетинг» спеціальності 075 «Маркетинг» другого (магістерського) рівня вищої освіти. КПП ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 17,6 Мбайт). Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2020. 114 с.  
URL:<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/35374>  
Гриф надано  
Методичною радою КПП імені Ігоря Сікорського (протокол № 10 від 18.06. 2020 р.) за поданням Вченої ради Факультету менеджменту та маркетингу (протокол № 9 від 25.05.2020 р.)



UKRAINE:  
CONSEQUENCES FOR  
THE WORLD  
ECONOMY” Conducted  
at National Technical  
University of Ukraine  
“Igor Sikorsky Kyiv  
Polytechnic Institute”  
Kyiv, Ukraine June 16,  
2022 As a Speaker (20  
hours) with the  
presentation on  
research entitled  
“Economic “butterfly”  
and futurology of the  
War in Ukraine”.  
CERTIFICATE of  
participation.  
10.2. Міжнародний  
науково-методичний  
семінар кафедри  
промислового  
маркетингу КПІ ім.  
Ігоря Сікорського та  
кафедри дослідження  
поведінки споживачів  
інституту  
менеджменту  
Варшавської школи  
економіки на тему:  
«Обговорення  
результатів наукових  
досліджень здобувачів  
наукового ступеня»  
Topic "Communication  
and analytical support  
of marketing" (член  
організаційного  
комітету (35 балів) і  
учасник) 26.01.2022.  
С/0001.01/3100.01/324  
/2022 від  
25.01.2022.<http://marketing.kpi.ua/novyny/241-mizhnarodnij-naukovo-metodichnij-seminar-kafedri-promislovogo-marketingu-kpi-im-igorya-sikorskogo-ta-kafedri-doslidzhennya-povedinki-spozhyvachiv-institutu-menedzhmentu-varshavskoj-shkoli-ekonomiki.html>  
10.3. Участь у  
міжнародній  
сертифікації  
зварювальників у  
межах навчального  
процесу Національної  
Академії Наук  
України  
Міжгалузевого  
учбово-атестаційного  
центру Інституту  
електрозварювання  
ім. Є. О. Патона з  
підготовки  
(підвищення  
кваліфікації) фахівців  
зварювального  
виробництва за  
програмами  
Міжнародного  
Інституту Зварювання  
ІАВ-252; ІАВ-141:  
Міжнародний інженер  
(технолог, спеціаліст,

інспектор) із зварювання, як спеціаліст з економічних питань.

10.4. Участь у “SUMMER SCHOOL-2021” (Poznan, Poland, 24-28 May 2021), організованої the Faculty of Engineering Management of Poznan University of Technology у якості лектора (Лекція на тему «Marketing 4.0: transformation of market relations»). Два сертифікати Lectures during “SUMMER SCHOOL-2021”, organized by Faculty of Management and Marketing Igor Sikorsky KPI, Ukraine 17 травня – 5 червня 2021. Підготовка та проведення Міжнародної Літньої Школи (Summer School -2021) для студентів та викладачів Факультету Промислового Менеджменту (Poznan University of Technology) та Факультету Менеджменту та Маркетингу (КПІ ім. Ігоря Сікорського).

10.5. Participation in the scientific and didactic online internship “Industry 4.0: modern trends in management, production and logistics”, which took place at the Faculty of Engineering Management, Poznan University of Technology, on 1 April – 30 June, 2021 in Poznan, Poland. The internship program covers 180 academic hours

10.6. Сертифікат учасника Міжнародного проекту ERASMUS+ 620395-EPP-1-2020-1-UA-EPPJMO-SUPPA. EU-EaP Future Avenues: Boosting Joint Initiatives of Academia and Civil Society in Ukraine. Наукове дослідження «Ціннісні орієнтири українського студентства» як організатор фокус-груп. Пройшла орієнтаційний тренінг в обсязі 16 академічних годин (0,5 кредити ECTS), з них теоретична підготовка: 8 годин,

практикум організації фокус-груп: 8 годин.  
APREI. Запорізький національний університет.  
10.7. 1st International Scientific Seminar “Contemporary Trends of the Academic Scientific Development in Management and Economics Sciences – European experience”. Faculty of Management, Czestochowa University of Technology  
08/07/2021 . Poland.  
10.8.Certificate. Webinar: “2021 COVID-19 Recovery Check: Emerging from the Crisis” EMEA & Americas Session. Feb 23, 2021. CEIC Data  
10.9.Круглий стіл «Європейські цінності у дзеркалі наукових досліджень за проектами Jean Monnet» у межах Міжнародного проекту ERASMUS+ 620395-EPP-1-2020-1-UA-EPPJMO-SUPPA – EU-EaP «ЄС - Східне Партнерство: Майбутні шляхи активізації спільних ініціатив академічних та громадських спільнот в Україні» (Сертифікат від 25 листопада 2021).

п. 11  
11.1. З 2016 р. – по т.ч. - участь у міжнародній сертифікації зварювальників у межах навчального процесу Національної Академії Наук України Міжгалузевого учбово-атестаційного центру Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона з підготовки (підвищення кваліфікації) фахівців зварювального виробництва за програмами Міжнародного Інституту Зварювання IAB-252; IAB-141: Міжнародний інженер (технолог, спеціаліст, інспектор) із зварювання, як спеціаліст з економічних питань (на підставі Договору з Міжгалузевим учбово-атестаційним центром Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона Національної

Академії Наук України). (довідка підприємства №83 від 14.11.2019 р.)

п. 13

13.1. Проведення лекцій протягом "SUMMER SCHOOL-2021" (Poznan, Poland, 24-28 May 2021), організованої the Faculty of Engineering Management of Poznan University of Technology.

13.2. З вересня 2018 року по теперішній час англійською мовою навчання проводить лекційні та практичні заняття, рецензування дипломних робіт для іноземних студентів (Нігерія, Гана, Іран, Ірак, Китай, Еквадор, Алжир, Пакистан, Турція) з дисциплін:

- «History of Economics and Economy Thought» / «Історія економіки та економічної думки» - 135 годин (довідка №4/21-сі 24.01.2022, довідка №61-сі 20.01.2021; довідка №27-сі 20.01.2019; довідка №43-сі від 20.01.2020; довідка №61-сі від 20.01.2021) - "Marketing" /

«Маркетинг» - 135-105 годин (довідка №38/22-сі від 24.06.2022; Довідка № 71-сі від 20.01.2021; довідка №51-сі від 30.06.2020; довідка №32-сі від 30.05.2019; Довідка № 71-сі від 20.01.2021)

- 'International Insurance' / «Міжнародне страхування» - 135-105 годин (довідка №4/21-сі 24.01.2022, довідка №61-сі 20.01.2021; довідка № 43-сі від 20.01.2020; довідка №61-сі від 20.01.2021)

- Advertising and PR Law / «Право в галузі реклами та PR» - 60 годин (Довідка № 71-сі від 20.01.2021)

відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів ФММ спеціальності 051 Економіка освітньої програми Міжнародна економіка англійською мовою.

13.3. Наукове керівництво студентки гр.УМ-51 Мегеденюк

						<p>Олеси Ігорівни з підготовки, написання англійською мовою і захисту англійською мовою дипломної роботи на тему 'Improvement of EdEra's communication strategy within the online education market in Ukraine' / «Коригування комунікаційної політики студії онлайн-освіти «Edera» на ринку онлайн-освіти» на здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності 075 «Маркетинг» (протокол №9 засідання Вченої ради ФММ від 22.04.2019 р.)</p> <p>п. 19 19.1. Членство в Українській асоціації маркетингу (Сертифікат УАМ №86 від 31.01.2020)</p>
54428	Муханова Олена Миколаївна	Старший викладач, Основне місце роботи	Факультет лінгвістики		29	<p>ЗО 3. Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації</p> <p>Освіта: Київський державний педагогічний інститут іноземних мов, 1993р., спеціальність іноземна мова Підвищення кваліфікації: НКМ ІПО НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» Використання розширених сервісів Google для навчальної діяльності. 25.05.2020 – 01.07.2020, свідоцтво серія ПК номер 02070921/006011-20, 3.6кр., 108год.</p> <p>Види і результати професійної діяльності: 1, 3, 12, 14, 19</p> <p>п.1 1.1. Місце інтернет-комунікації в процесі навчання іноземним мовам/ О.М. Муханова, О.В. Шепелева//Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» - Додаток 1 до Вип. 37-1, том V (73) : Тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору». – К.: Гнозис, 2017. 1.2. Міжособистісні конфлікти в</p>

освітньому середовищі / О. М. Муханова, О. В. Шепелева.// Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» : Тематичний випуск "Міжнародні Челпанівські психологічні читання".-К.: Гнозис, 2019. - С. 45–55

1.3. І. Волощук, О. Муханова (2021). Terminological conceptualization in healthcare professional communication. *Advanced Linguistics*, 8, 40-47. DOI: <https://doi.org/10.20535/2617-5339.2021.8.248080>

1.4. Муханова О.М., Шепелева О.В. (2022). Linguocultural specifics of the language of animation as text. *Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка*, 2022. Випуск 48. том 3 – С.115-120 (13 с.). DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/48-3-19>

1.5. O.Besketna, O. Shepeleva, O. Mukhanova (2022). Linguistic aspect of the category of politeness in advertising discourse. *Advanced Linguistics*, 9, DOI: <https://doi.org/10.20535/2617-5339.2022.9.258226>

п.3  
3.1.Монографія: Муханова О.М., Шепелева О.В. (2021).Риторичний аналіз промови до випускників Барака Обама (2020 р.)/ О. М. Муханова, О. В. Шепелева. //Специфіка розвитку сучасного соціально-гуманітарного середовища: кол. моногр. – Харків: СГ НТМ «Новий курс», 2021. – 124 с.

п.12  
12.1. Муханова О. М. Modern technologies in distance education for

lifelong language learning / О. М. Муханова, О. В. Шепелева. //Сучасні тенденції викладання іноземних мов у закладах вищої освіти: Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, 14 травня 2020 р. – К., 2020. – 160 с.

12.2. Муханова О. М. Застосування інформаційних технологій для підвищення ефективності практичного заняття з іноземної мови / О. М. Муханова, О. В. Шепелева. // Актуальні питання розвитку сучасної науки: Матеріали 8 Міжнародної науково-практичної конференції, 8 квітня 2020 р. – «АКЦЕНТ», Софія, Болгарія, 2020. – 577 с.

12.3. Муханова О. М. Використання мультимедійних засобів як чинник інтенсифікації процесу навчання іноземним мовам / О. М. Муханова, О. В. Шепелева. //Наукові досягнення сучасного суспільства: Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції, 27 травня 2020 р. – «Когнум», Ліверпуль, Великобританія, 2020. – 1075 с.

12.4. Муханова О. М. Використання інтернет-комунікації в навчальному процесі / О. М. Муханова, О. В. Шепелева. //Фундаментальні та прикладні дослідження в сучасному світі: Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції, 17-19 березня 2021 р. – VoScience Publisher. Boston, USA. 2021. – 1110 с.

12.5. Муханова О. М. Особливості навчання перекладу науково-технічних текстів / О. М. Муханова, О. В. Шепелева. //Наука та освіта:проблеми, перспективи, іновачії: Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції, 28-30

						<p>квітня 2021 р. – CPN Publishing Group, Kyoto, Japan. 2021. 866 с.</p> <p>п.14 14.1. НТУУ”КПІ ім. Ігоря Сікорського“. Перший етап всеукраїнської олімпіади з англійської мови для студентів технічних спеціальностей. Бурденко Дмитро, КМ-91, 1 курс, I місце (2020р.) 14.2. Конкурс презентацій «Artificial Intelligence – what it can and cannot do» з англійської мови та комп’ютерних наук серед студентів 4-го курсу ФІМ у період з 13 по 17 грудня 2021 року. Наказ №НОН/256/2021 від 25.10.2021. Робота у складі журі.</p> <p>п.19 19.1. Членство у громадській організації «Українське відділення Міжнародної асоціації викладачів англійської мови як іноземної», посвідчення № FMO481.</p>	
220871	Джигирей Ірина Миколаївна	Доцент, Основне місце роботи	Навчально-науковий інститут прикладного системного аналізу	<p>Диплом магістра, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", рік закінчення: 2003, спеціальність: 092502 Комп’ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва, Диплом кандидата наук ДК 042629, виданий 11.10.2007, Атестація доцента 12ДЦ 039795, виданий 23.09.2014</p>	18	ЗО 2. Сталий інноваційний розвиток	<p>Освіта: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», 2003 р., спеціальність – «Комп’ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва», кваліфікація – «магістр з автоматизації та комп’ютерно-інтегрованих технологій» КВ № 234795666 Науковий ступінь: кандидат технічних наук, спеціальність 05.17.21 Технологія водочищення, тема дисертації «Синтез та оптимізація схем очищення стічних вод промислових підприємств» Вчене звання: доцент кафедри кібернетики хіміко-технологічних процесів Підвищення кваліфікації: 1. Свідоцтво про підвищення кваліфікації; № реєстрації ПК</p>



02070921/002585-17;  
ННК "Світовий центр  
даних з  
геоінформатики та  
сталого розвитку",  
«Інструменти аналізу,  
обробки та візуалізації  
даних»; 12/08/17-  
19/08/17, 108 годин  
2. Свідоцтво про  
підвищення  
кваліфікації; №  
реєстрації ПК  
02070921/006139-20;  
НМК ІПО,  
«Розроблення  
дистанційних курсів з  
використанням  
платформи Moodle»;  
13/10/20-02/12/20,  
108 годин  
3. Сертифікат Coursera  
RTR67336WE8P  
08/06/2020 «Beyond  
the Sustainable  
Development Goals  
(SDGs): Addressing  
Sustainability and  
Development»  
4. Сертифікат Coursera  
U6VW7WKE4DLM  
08/06/2020 «The  
Sustainable  
Development Goals – A  
global, transdisciplinary  
vision for the future»

Види і результати  
професійної  
діяльності: 3, 4, 12, 13,  
19.

п. 3  
3.1. Аналіз сталого  
розвитку –  
глобальний і  
регіональний  
контексти / Міжнар.  
рада з науки (ISC) та  
ін.; наук. кер. проекту  
М. З. Згуровський. –  
К. : КІІ ім. Ігоря  
Сікорського, 2019. –  
Ч. 1. Глобальний  
аналіз якості і безпеки  
життя (2019). – 216 с.  
Sustainable  
Development Analysis:  
Global and Regional  
Contexts /  
International Council  
for Science (ISC) and  
others; Scientific  
Supervisor of the  
Project M. Zgurovsky.  
– К.: Igor Sikorsky  
KPI, 2019. – P. 1.  
Global Analysis of  
Quality and Security of  
Life (2019). – 216 p.  
(<https://orcid.org/0000-0002-8360-447X>).  
Ірина Dzhugrey - одна  
із співавторів  
монографії.

п. 4  
4.1. Вступ до  
інформаційних  
технологій.  
Лабораторний

практикум  
[Електронний ресурс]  
: навчальний посібник  
для студентів  
спеціальності 151  
«Автоматизація та  
комп'ютерно-  
інтегровані  
технології»,  
спеціалізації  
«Комп'ютерно-  
інтегровані технології  
сталих хімічних  
виробництв» / КПІ ім.  
Ігоря Сікорського ;  
уклад. І. М. Джигирей.  
– Електронні текстові  
данні (1 файл: 1,36  
Мбайт). – Київ : КПІ  
ім. Ігоря Сікорського,  
2018. – 64 с.

4.2. Спеціальні  
розділи математики.  
Статистичний аналіз  
даних у середовищі  
STATISTICA  
[Електронний ресурс]  
: навч. посіб. для студ.  
Спеціальності 151  
«Автоматизація та  
комп'ютерно-  
інтегровані  
технології»,  
спеціалізації  
«Комп'ютерно-  
інтегровані технології  
сталих хімічних  
виробництв» / КПІ ім.  
Ігоря Сікорського ;  
уклад.: І. М.  
Джигирей, Д. М.  
Складанний. –  
Електронні текстові  
данні (1 файл: 1,41  
Мбайт). – Київ : КПІ  
ім. Ігоря Сікорського,  
2019. – 74 с.

4.3. Основи інженерії  
та технології сталого  
розвитку. Оцінювання  
життєвого циклу  
продукційних систем  
[Електронний ресурс]  
: навч. посіб. для  
здобувачів ступеня  
магістра / КПІ ім.  
Ігоря Сікорського ;  
уклад. І. М. Джигирей.  
– Електронні текстові  
данні (1 файл: 809,51  
Кбайт). – Київ : КПІ  
ім. Ігоря Сікорського,  
2020. – 47 с.

4.4. Технології  
розроблення  
програмного  
забезпечення – 2.  
Інформаційні системи  
і комплекси  
[Електронний ресурс]  
: навч. посіб. для студ.  
спеціальності 151  
«Автоматизація та  
комп'ютерно-  
інтегровані  
технології»,  
спеціалізації  
«Комп'ютерно-  
інтегровані технології  
сталих хімічних  
виробництв» / КПІ ім.

Ігоря Сікорського ;  
уклад.: І. М.  
Джигирей, О. О.  
Квітка, Ю.А.  
Запорожець. –  
Електронні текстові  
данні (1 файл: 2,21  
Мбайт). – Київ : КПІ  
ім. Ігоря Сікорського,  
2020. – 123 с.  
4.5. Сталий  
інноваційний  
розвиток. Аналіз,  
моделювання і  
прогнозування  
розвитку суспільства:  
Візуалізація  
показників сталого  
розвитку  
[Електронний ресурс]  
: навч. посіб. для  
здобувачів ступеня  
магістра / КПІ ім.  
Ігоря Сікорського ;  
уклад.: І. М.  
Джигирей. –  
Електронні текстові  
данні (1 файл: 0,98  
Мбайт). – Київ : КПІ  
ім. Ігоря Сікорського,  
2022. – 28 с.  
4.6. Сталий  
інноваційний  
розвиток:  
Вебзастосунок ArcGIS  
Online [Електронний  
ресурс] : навч. посіб.  
для здобувачів  
ступеня магістра /  
КПІ ім. Ігоря  
Сікорського ; уклад.:  
В. В. Путренко, І. М.  
Джигирей. –  
Електронні текстові  
дані (1 файл: 1,61  
Мбайт). – Київ : КПІ  
ім. Ігоря Сікорського,  
2022. – 41 с.

Силабуси дисциплін,  
погоджені  
Методичною радою  
університету:  
4.7. «Основи сталого  
виробництва» (пр. №  
5 від 14.01.2021),  
4.8. «Сталий  
інноваційний  
розвиток» (пр. № 6  
від 25.02.2021),  
4.9. «Основи інженерії  
та технології сталого  
розвитку» (пр. № 6  
від 25.02.2021),  
4.10. «Foundations of  
sustainable  
development» (пр. № 6  
від 25.02.2021),  
4.11. «Економічний  
вимір сталого  
розвитку» (пр. № 6  
від 25.02.2021),  
4.12. «Соціальний  
вимір сталого  
розвитку» (пр. № 6  
від 25.02.2021),  
4.13. «Основи сталого  
розвитку суспільства»  
(пр. № 6 від  
25.02.2021),  
4.14. «Принципи

глобального сталого розвитку»(пр. № 7 від 13.05.2021),  
4.15. «Сталий інноваційний розвиток» (пр. № 4 від 07.04.2022),  
4.16. «Основи інженерії та технології сталого розвитку»(пр. № 4 від 07.04.2022),  
4.17. «Foundations of sustainable development»(пр. № 4 від 07.04.2022).

п. 12

12.1. Форсайт COVID-19: вплив на економіку і суспільство. Наук. кер.: М.З. Згуровський. 04.04.2020. URL: <http://wdc.org.ua/uk/node/190016>

12.2. Foresight COVID-19: impact on economy and society. Sci. supervisor: M.Z. Zgurovsky. 04.04.2020. URL: <http://wdc.org.ua/en/node/190017>

12.3. Форсайт COVID-19: середня фаза розвитку. Наук. кер.: М.З. Згуровський. 01.05.2020. URL: <http://wdc.org.ua/uk/covid19-ua>

12.4. Foresight COVID-19: the middle phase of development. Sci. supervisor: M.Z. Zgurovsky. 01.05.2020. URL: <http://wdc.org.ua/en/covid19-ua>

12.5. Форсайт COVID-19: регіональний контекст. Наук. кер.: М.З. Згуровський. 09.05.2020. URL: <http://wdc.org.ua/uk/covid19-regions>

12.6. Форсайт COVID-19: перехід до фази згасання пандемії. Наук. кер.: М.З. Згуровський. 30.05.2020. URL: <http://wdc.org.ua/uk/covid19-attenuation>

12.7. Форсайт COVID-19: сплеск після послаблення карантинних заходів. Наук. кер.: М.З. Згуровський. 21.06.2020. URL: <http://wdc.org.ua/uk/covid19-post-quarantine-outbreak>

12.8. Foresight COVID-19: outbreak after the weakening of quarantine measures. Sci. supervisor: M.Z. Zgurovsky. 21.06.2020. URL:

<http://wdc.org.ua/en/covid19-post-quarantine-outbreak>.

п. 13

13.1. 2017-2018 н.р.:  
дисципліна «Основи сталого розвитку суспільства», англ. мовою, 36 ауд. год., ФІОТ, гр. ІО 64м; дисципліна «Представлення та захист наукових результатів іноземною мовою», англ. мовою, 7 ауд. год., ХТФ, гр. 151 61ф 65; дисципліна «Підготовка фахових публікацій у міжнародних індексованих виданнях», англ. мовою, 18 ауд. год., ХТФ, гр. 151 61ф 65.

13.2. 2018-2019 н.р.:  
дисципліна «Представлення та захист наукових результатів іноземною мовою», англ. мовою, 7 ауд. год., ХТФ, гр. ХА-71ф; дисципліна «Підготовка фахових публікацій у міжнародних індексованих виданнях», англ. мовою, 18 ауд. год., ХТФ, гр. ХА 71ф; дисципліна «Прикладні науково-технічні задачі сталого розвитку», англ. мовою, 27 ауд. год., ХТФ, гр. ХА 71ф.

13.3. 2019-2020 н.р.:  
дисципліна «Основи сталого розвитку суспільства», англ. мовою, 36 ауд. год., ФПМ, гр. КП 91мн, КП-92мн; дисципліна «Основи сталого розвитку», англ. мовою, 18 ауд. год.

13.4. 2020-2021 н.р.:  
дисципліна «Foundations of sustainable development (Основи сталого розвитку)», англ. мовою, 112 ауд. год., ФЕЛ, гр. ДС 01мн, ДС 01мп, ДЕ 01мп, ДЕ 01мн, ДВ 01мп, ДГ 01мн, ДГ 01мп, ДВ 01мн, ДМ 01мп, ДМ 01мн, ДЕ 301мп, ДС 02мн.

13.5. 2021-2022 н.р.:  
дисципліна «Foundations of sustainable development (Основи сталого розвитку)», англ. мовою, 54 ауд. год., ФЕЛ, гр. ДП 11мп, ДП 11мн, ДМ 11мп, ДМ 11мн; дисципліна «Основи

						інженерії та технології сталого розвитку», англ. мовою, 6 ауд. год., ІАТ, гр. АЛ 11мп.  п. 19 19.1. Член виконавчої дирекції громадської організації "Світовий центр даних «Геоінформатика та сталий розвиток»"
377611	Ориняк Ігор Володимирович	Професор, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики	Диплом доктора наук ДД 001602, виданий 17.01.2001, Атестат професора 12ПР 005725, виданий 30.10.2008	36	ПО 1. Чисельні методи математичної фізики  Освіта: Київський політехнічний інститут, 1985 р., спеціальність – динаміка і міцність машин, кваліфікація – інженер-механік-дослідник Науковий ступінь: Доктор технічних наук, 01.02.04 – механіка деформівного твердого тіла. Тема дисертації: «Розробка методів розрахунку на міцність елементів конструкцій з тріщинами на основі двокритеріального підходу». Вчене звання: Атестат професора 12ПР № 005725, 30 жовтня 2008 р.  Підвищення кваліфікації: 1. Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона Національної академії наук України. Сертифікат № 12-2021-20.03-20.06.-003 Методи гідравлічних, теплових та механічних розрахунків трубопроводів тепло та водопостачання та елементів АЕС, сучасні розрахункові комплекси визначення термічних полів та залишкових напружень, 180 годин. Термін проведення: - дата початку: 2021-03-20 - дата закінчення: 2021-06-20  2. Громадська організація «МІЖНАРОДНА ФУНДАЦІЯ НАУКОВЦІВ ТА ОСВІТЯН» (ГО "МФНО") Сертифікат ES N 97686/2022 від 26.09.2022 Міжнародне підвищення кваліфікації (вебінар) на тему: «Академічна доброчесність при підготовці магістрів та

здобувачів доктора філософії (PhD) в країнах Європейського Союзу та Україні», 45 годин.  
<http://iesfukr.org/certificate/103>  
Термін проведення:  
- дата початку:  
2022-09-19  
- дата закінчення:  
2022-09-26

Види і результати професійної діяльності: 1, 3, 6, 7, 8, 19.

п. 1

1.1. Igor Orynyak, Vladyslav Marchenko, Roman Mazuryk, Andrii Oryniak. (2022) Targeted Model Error Determination for Limit Load Formulas for Axial Surface Defect in a Pressurized Pipe. Accepted Manuscript, J. Pressure Vessel Technol. Paper No: PVT-22-1053 <https://doi.org/10.1115/1.4055008> Scopus Q2

1.2. Igor Orynyak, Federico Guarracino, Mariano Modano, Roman Mazuryk. (2022) An efficient iteration procedure for form finding of slack cables under concentrated forces. Archives of Civil Engineering, Vol. 68, No 2, 645-663, DOI:10.24425/ace.2022.140664, Scopus Q3

1.3. Orynyak, I., Bai, J., and Mazuryk, R. (October 29, 2021). "Analytical Limit Load Procedure for the Axial Complex Shaped Defect in a Pressurized Pipe." ASME. J. Pressure Vessel Technol. doi:10.1115/1.4052851, Scopus Q2

1.4. Orynyak I., Mazuryk R., (2022) "Application of method of discontinuous basic and enhanced smoothing solutions for 3D multibranching cable", Engineering Structures, Volume 251, Part B, 113582, doi: 10.1016/j.engstruct.2021.113582 Scopus Q1

1.5. Orynyak, I, Bai, J, & Mazuryk, R. "Analytical Limit Load Formula and Procedure for Strength Calculation of Axial Complex Shaped Defect in Pipe." Proceedings of the

ASME PVP  
Conference, Volume 4:  
Materials and  
Fabrication. Virtual,  
Online. July 13–15,  
2021. V004T06A059.  
ASME.doi:  
10.1115/PVP2021-  
61640Scopus  
1.6. Orynyak I.,  
Mazuryk R., Orynyak A.  
(2020). “Basic  
(discontinuous) and  
smoothing up  
(conjugated) solutions  
in transfer matrix  
method for static  
geometrically nonlinear  
beam and cable in  
plane”. Journal of  
Engineering Mechanics,  
V46, 5. doi:  
10.1061/(ASCE)EM.194  
3-7889.0001753,  
Scopus Q1

п. 3  
3.1. Ориняк І.В.  
РОЗРАХУНКИ  
СКЛАДНИХ  
СИСТЕММЕТОДОМ  
ПОЧАТКОВИХ  
ПАРАМЕТРІВ  
Кількість авторських  
аркушів: 13.12  
Дата затвердження:  
2022-06-24  
<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48744>  
Навчальний посібник  
із грифом  
«Рекомендовано  
Методичною радою  
КПІ ім. Ігоря  
Сікорського як  
навчальний  
посібник».

п. 6  
6.1. Ясковець Захар  
Сергійович,  
молодший науковий  
співробітник  
Інституту проблем  
міцності імені Г. С.  
Писаренка НАН  
України: «Визначення  
закономірностей  
випливу зміщень  
грунту в зонах  
шахтних виробіток на  
напружений стан  
трубопроводів»  
(01.02.04 – механіка  
деформівного  
твердого тіла).  
Спецрада Д 26.241.01 в  
Інституті проблем  
міцності імені Г. С.  
Писаренка НАН  
України. 31 жовтня  
2019.  
6.2. Селіверстова  
Ірина Павлівна,  
молодший науковий  
співробітник  
Інституту проблем  
міцності імені Г. С.  
Писаренка НАН  
України: «Розробка  
методів розрахунку



						<p>додаткових напружень в тонкостінних трубах, що спричинені локальними дефектами їх форми» (01.02.04 – механіка деформівного твердого тіла). Спецрада Д 26.241.01 в Інституті проблем міцності імені Г. С. Писаренка НАН України.04-березня-2021.</p> <p>п. 7 7.1. До квітня 2018 року член спецради Д 26.241.01 в Інституті проблем міцності імені Г. С. Писаренка НАН України за спеціальностями: 01.02.04 механіка деформівного твердого тіла; 05.02.09 - динаміка та міцність машин</p> <p>п. 8 8.1. Науковий керівник бюджетної теми 2310п “Інформаційно-аналітична система для математичного моделювання та управління соціальними ризиками з застосуванням у техніці та медицині”, терміни виконання: 1.01.2020-31.12.2022. 8.2. Член редколегії журналу “Фізико-хімічна механіка матеріалів” до 2020 року (англомовна версія Material Science є в SCOPUS)</p> <p>п.19 19.1. Є членом Національного комітету України з теоретичної та прикладної механіки</p>	
98725	Кузнєцов Юрій Миколайови ч	Професор, Основне місце роботи	Навчально- науковий механіко- машинобудівн ий інститут	Диплом доктора наук ТН 005103, виданий 26.04.1985, Атестат професора ПР 015768, виданий 24.04.1987	60	ЗО 1. Інтелектуальна власність та патентознавств о	Освіта: Київський політехнічний інститут, 1962 р., спеціальність - технологія машинобудування, верстати та інструмент, кваліфікація - інженер-механік. Науковий ступінь: доктор технічних наук, 05.03.01-процеси механічної обробки, верстати та інструменти, «Синтез затискних механізмів пруткових автоматів». Вчене звання:

професор.

Підвищення кваліфікації:  
1.КПІ ім.Ігоря Сікорського, «Міжнародні проєкти: написання, подання, виконання», свідоцтво серія ПК №02070921/006657-21, 2021р.,108 акад. годин, 3,6 кредити ECTS;  
2.МОНУ, «Сучасні тенденції підвищення якості освіти». Сертифікат згідно наказу №66-о від 16.08.2019, 16 годин, 0,53 кредити ECTS;  
3.III International Conference “Innovative development of science and education” ATHENS 24-26 May 2020, Certificate, 24 години, 0,8 кредити ECTS;  
4.TU-Gabrovo, Bulgaria, International Scientific Conference UNITECH-19 15-16 November 2019, Certificate, 24 години, 0,8 кредити ECTS;  
5.TSTU-Tashkent, Uzbekistan, International Scientific Conference “Problems and prospects of innovative machinery and technologies in the agri-food sector”, 24-25 april 2020, Certificate, 24 години, 0,8 кредити ECTS;  
6.Varna, Union of Mechanical Engineering, Bulgaria, International Scientific Congress MTM 2019 11-14.09.2019, Diploma, 32 години, 1.07 кредити ECTS;  
7.Kyiv, PDSTD, I International Conference “Priority directions of science and technology development”, 27-29.09.2020, Certificate, 24 години, 0,8 кредити ECTS;  
8.ДФМРТ ДУТ, м. Ізмаїл. II Всеукр. інтернет-конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Технічні науки в Україні: сучасні тенденції розвитку», 19-20.11.2020. Сертифікат 16 акад. годин, 0,53 кредити ECTS.

Види і результати професійної діяльності:  
1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11,

12, 14, 15, 19

- п. 1
- 1.1. Теоретичні дослідження характеристик електромеханічного приводу затиску з асинхронним електродвигуном /Кузнецов Ю.М., Придальний Б.І. //Журнал «Наукові нотатки». Вип.№64,- Луцьк, 2018.-с.185-189.
- 1.2. Напрямки удосконалення високоточних високошвидкісних осесиметричних затискних механізмів /Кузнецов Ю.М., Ель-Дахабі Ф.В. // «Известия ХНТУ», №46 (67), 2018.-с.70-75.
- 1.3. Области перспективного применения роботов произвольной ориентации в пространстве /Кузнецов Ю.Н., Полищук М.Н. // «Известия ХНТУ», №46 (67), 2018.-с.63-69.
- 1.4. Принципы синтеза гибридных зажимных патронов /Хамуйела Ж.А. Герра, Хамуйела Т.О., Кузнецов Ю.Н. // «Известия ХНТУ», №46 (67), 2018 –с.70-75.
- 1.5. Морфологічний аналіз і параметричний синтез мобільних роботів довільної орієнтації /Поліщук М.М., Кузнецов Ю.М. //Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І.Вернадського, секція «Технічні науки», том №30 (69). 2019.-с.17-26.
- 1.6. Етапи еволюції творчого мислення з елементами штучного інтелекту на прикладі синтезу цангових патронів /Кузнецов Ю.М. //Журнал «Наукові нотатки». Вип.№67,-Луцьк, 2019.-с.70-81.
- 1.7. Підвищення продуктивності обробки бурштинових кульок для прикрас /Кузнецов Ю.М. //Науковий журнал «Технологічні комплекси», №1 (16), 2019.-с.49-59.

1.8. Design variants modeling of the small-sized gantry-type milling machine /Yuriy Kuznetsov, Iurii Gaidaienko, Yuriy Krivchuk //Journal of the Technical University of Gabrovo, vol.59, 2019, pp.20-26.

1.9. Rese3rch and justification of the possibilities, relevance and corrtctness of the monitoring and correction of the strategy, diagnosis of the prospects of its further use on industriff enterprases /Cherep A., Kuznetsov Yu., Andriukaitiene R., Faiznltinas // International scientific journal MTM, issue 9/2019, pp. 400-403.

1.10. Implementation of the tangential clamp in the instrumental – technological equipment with application of the clamping collets /Kuznetsov Yu. N., El-Dahabi F.V. //Mechanics and Advanced Technology, vol.89, N2 (2020).

1.11. Synthesis of structures of spindle units with electromechanical actuators of clamping mechanisms as complex combined axisymmetric system /B.I.Prydalnyi, Y.M/Kuznetsov //Journal of the Technical University of Gabrovo, vol.60, 2020, pp.66-69.

1.12. Генетическое предвидение в создании станков нового поколения /Кузнецов Ю.Н. Международный научно-практический журнал “Endless light in science” 12-13/11/2020. г. Алматы, Казахстан.- С.146-155.

1.13. Genetic-morphological synthesis of machine-tool racking /El-Dahabi F.W., Kuznetsov Yu.N. //Journal of Advanced Research in Natural Science, Issue 11, ISSN 2572-4347 SRC MS, Seattle, USA, 2020, pp.26-36.

1.14. Expansion of genetic and morphological approach to synthesis of principles of new clamping devide for machine-tools /Farouk El-Dahabi, Yuri

Kuznetsov, Khaled  
Abou-El-Hossein,  
Abdalla Abbas,  
Zvikomborero Hweju  
//2nd International  
Conference on Trends  
in Mechanical and  
Aerjspace (TMAE)  
2020 IOP Publishing,  
Journal of Physics:  
Conference Series.  
1.15. Methodology and  
Tools Computer-Aided  
Calculation of  
Characteristics of  
Electromechanical  
Clamping Drive  
Actuated by Induction  
Motor /Prydalnyi B.,  
Kuznetsov Y., Lushuk  
V.// Lecture Notes in  
Mechanical  
Engineering, pp. 256-  
266,2021,  
6thInternational  
Conference on  
Industrial Engineering,  
ICIE 2020, 18-22 May  
2020 (SCOPUS).  
1.16. Automation of  
machines for  
processing of amber  
balls as jewelry  
/Kuznetsov  
Yurii//Journal of the  
Technical University of  
Gabrovo, vol.63, 2021,  
pp.1-6.  
1.17. Передумови  
використання  
системно-  
морфологічного  
підходу і теорії  
фракталів при  
створенні лецат для  
об'єктів складної  
форми  
/Ю.М.Кузнєцов, Гао  
Сінмін,  
О.В.Самойленко  
//журнал «KPI Science  
News», №4, 2021.  
1.18. New look to  
creation of vises for  
objects of difficultform  
with the use of  
morphological  
approach and theory of  
fractals / Yurii  
Kuznietsov, Gao  
Xingmin //Journal of  
the Technical  
University of Gabrovo  
64 (2022), pp. 1-4.  
1.19. Search of methods  
of clamping of thin  
walled cylindrical  
details with the use of  
genetic-morphological  
approach /ibrahim  
Farhan Salman Alrefo,  
Yurii Kuznetsov //  
Journal of the  
Technical University of  
Gabrovo, vol.64, 2022,  
pp. 18-23.  
1.20. Structural  
morphological  
synthesis of parallel  
kinematics based

hybrid 3D-printer and connection with the challenges of INDUSTRY 4.0 /Yurii Kuznietsov, Oleksii Solntsev// Journal of the Technical University of Gabrovo, vol.65, 2022, pp.1-6.  
1.21.Evolution of spindle assemblies of machines based on motor-spindle /Yurii Kuznietsjv, Kateryna Oliinyk //International Scientific Journal, "Machinens. Technologies. Materials", issue 2022, pp.150-154.

п. 2

2.1. Патент України на корисну модель №129613. Навчально-лабораторний стенд для вивчення електромеханічних пристроїв /Шинкаренко В.Ф., Кузнецов Ю.М., Котлярова В.В., Реуцкий М.О. № u201803693; Заявл. 06.04.2018; Опубл. 12.11.2018; Бюл. № 21.  
2.2. Патент України на корисну модель №131513, МПК В23В 17/00 Шпиндельний вузол верстата / Кузнецов Ю.М., Колотуха В.А., Ель-Дахабі Ф.В. – № u201803835; Заявл. 10.04.2018; Опубл. 25.01.2019; Бюл. № 2.  
2.3. Патент України на корисну модель №129617, Верстат для шліфування кульок з напівдорогоцінних каменів / Кузнецов Ю.М., Орел Я.В. – № u201803697; Заявл. 06.04.2018; Опубл. 12.11.2018; Бюл. № 21.  
2.4. Патент України на корисну модель №133758, МПК В23В 23/01 Затискний механізм / Кузнецов Ю.М., Колотуха В.А. – № u201810320; Заявл. 18.10.2018; Опубл. 25.04.2019; Бюл. № 8.  
2.5. Патент України на корисну модель №142354, МПК В60L11/12, В60K7/00 Електромобіль / Кузнецов Ю.М., Міць Ю.К., Курбатов І.Ю. – № u202000487; Заявл. 28.01.2020; Опубл. 25.05.2020; Бюл. № 10.  
2.6. Патент України на корисну модель №142807, МПК В64С 39/08, В64D27/24

Електролітак /  
Кузнецов Ю.М. №  
u202000641; Заявл.  
03.02.2020; Опубл.  
25.06.2020; Бюл. №  
12.

2.7. Патент України на  
корисну модель  
№143435, МПК  
B24C21/16, B23C5/02  
Торцева фреза /  
Кузнецов Ю.М., Ель-  
Дахабі Ф. В., Копейкін  
М.В. – № u202001614;  
Заявл. 06.03..2020;  
Опубл.27.07.2020;  
Бюл. №14.

2.8. Патент України на  
корисну модель  
№146294, МПК B23B  
35/00, B23b 39/00  
Настільний  
фрезерний верстат /  
Кузнецов Ю.М. – №  
u202003230;  
Заявл.28.05.2020;  
Опубл.10.02..2021;  
Бюл. № 6.

2.9. Патент України на  
винахід №121132,  
МПК B62D57/032,  
B62D57/02  
Крокуючий мобільний  
робот Кузнецова-  
Поліщука /Кузнецов  
Ю.М., Поліщук М.М.. -  
№a201807976; Заявл.  
18.07.2018; Опубл.  
25.05.2020; Бюл. №  
10.

2.10. Патент України  
на корисну модель №,  
МПК B24C21/16,  
B23C5/02 Торцева  
фреза / Кузнецов  
Ю.М., Гутнік А.З.,  
Сомов Д.О. – № u2021  
01305; Заявл.  
15.03..2021.

2.11. Патент України  
на корисну модель  
№146294, МПК B23B  
35/00, B23b 39/00  
Настільний  
фрезерний верстат /  
Кузнецов Ю.М. – №  
u202003230;  
Заявл.28.05.2020;  
Опубл.10.02..2021;  
Бюл. № 6.

2.12. Патент України  
на корисну модель  
№147147, МПК B23B  
13/00, Пристрій для  
затиску циліндричних  
об'єктів /Придальний  
Б.І., Кузнецов Ю.М. –  
№ u202007873;  
Заявл.01.12.2020;  
Опубл.15.04.2021;  
Бюл. №15.

2.13. Патент України  
на корисну модель  
№147749, МПК B23B  
35/00, B23b 39/00  
Пристрій для затиску  
циліндричних об'єктів  
у шпіндельному вузлі  
верстату /Придальний  
Б.І., Кузнецов Ю.М. –  
№ u202100071;

Заявл.08.01.2021;  
Опубл.09.06.2021;  
Бюл. №25.  
2.14. Патент України  
на корисну модель  
№151036 Лещата /  
Кузнецов Ю.М., Гао  
Сінмін, Данильченко  
Е.І. – № u202200081;  
Заявл. 10.01.2022;  
Опубл.02.06.2022;  
Бюл. №22.

п. 3  
3.1. Hamuyela  
J.A.Guergo,  
Y.N.Kuznetsov,  
T.O.Hamuyela Sintese  
genetico-morfologico de  
porta-mandris de  
fixacao / Луцк: Вежа  
Друк, 2018. – 311с.  
(португальська мова).  
3.2. Mobile robots  
of arbitrary orientation:  
design and modeling,  
p.p. 237-251  
/Polishchuk M.N.,  
Kuznetsov Yu.N. в  
колективній  
монографії “The actual  
problems of the world  
today”, volume 2,  
London, 2019.  
3.3. Кузнецов Ю.Н. и  
др. Зажимные  
механизмы и  
технологическая  
оснастка для  
высокоэффективной  
токарной обработки:  
Монография.  
/Ю.Н.Кузнецов,  
О.И.Драчев,  
И.В.Луцив,  
А.В.Шевченко,  
В.Н.Волошин. Старый  
Оскол: ТНТ, 2019.-480  
с.  
3.4. Виклики  
четвертої промислової  
революції «Індустрія  
4.0» перед технічною  
інтелекцією і  
промисловиками  
України: кол.  
монографія в 3-х  
частинах  
«Національна безпека  
України у викликах  
новітньої історії»; ч.3  
під ред. Ю.М.  
Кузнецова, 2020.  
3.5. Генетико-  
морфологічний підхід  
– ключ до мільйонів  
винаходів: колективна  
монографія Scientific  
research of tge XXI  
century, vol.2, Sherman  
Oaks, California (USA)  
/Ю.М. Кузнецов,  
США, 2021.- с.203-211.  
3.6. Генетичний і  
системно-  
морфологічний  
підходи при створенні  
нової робототехніки:  
колективна  
монографія «Сучасні  
наукові стратегії



розвитку», Sherman Oaks, California (USA) /Ю.М. Кузнецов, М.М. Поліщук, США, 2022.

п. 6  
6.1. Докторська  
Настасенко В.О.  
«Проектування  
збірних різальних  
інструментів з  
непереточуваними  
пластинами бічної  
установки методом  
морфологічного  
аналізу» (2019).  
6.2. Докторська  
Поліщука М.М.  
«Автоматизований  
синтез мобільних  
роботів довільної  
орієнтації в  
технологічному  
просторі» (2021).

п.7  
7.1. Член 2-х  
спеціалізованих  
вчених рад Д 26.002.11  
(НТУУ «КПІ ім. Ігоря  
Сікорського») і К  
23.073 (Центрально-  
український  
національний  
технічний університет,  
м. Кропивницький).  
7.2. Офіційний  
опонент докторської  
дисертації Пилипчук  
М.І. (Національний  
лісотехнічний  
університет, м. Львів,  
2021р.),  
кандидатських  
дисертацій Шаповала  
Ю.В. (ЖДТУ, м.  
Житомир, 2018р.),  
Марчука Н. М. (ТНТУ  
ім. Івана Пулюя, м.  
Тернопіль, 2018р.),  
Бойка І.О. (ЖДТУ, м.  
Житомир, 2018р.),  
Буховця В.М. (ТНТУ  
ім. Івана Пулюя, м.  
Тернопіль, 2019р.),  
Будара Мохамеда Р.Ф.  
(Центрально-  
український  
національний  
технічний університет,  
м. Кропивницький,  
2021р.).

п.8  
8.1. Відповідальний  
редактор науково-  
інформаційного  
вісника ГО  
«НАНВОУ».  
8.2. Член редакційних  
колегій: журналу  
«Технологічні  
комплекси» (ЛНТУ, м.  
Луцьк); Віснику НТУУ  
«КПІ», серія  
машинобудування (м.  
Київ); журналу  
“Mechanics and  
Advanced  
Technologies” (НТУУ  
«КПІ ім. Ігоря

Сікорського», м. Київ); журналу "Journal of Advanced Research in National Science" (США, м. Сієтл)

п.9  
9.1. Член науково-методичної комісії МОНУ з інженерної механіки

п.10  
10.1. Науковий керівник українсько-словацького проекту «Використання технологій інноваційного синтезу при створенні самодіючих мотор-шпинделів» (2022-2023р.р., 240 тис.грн.).  
10.2. Міжнародний експерт по інноваційним технологіям (сертифікат виданий в Китаї 7.11.2017р. терміном з листопада 2017р. по грудень 2020р.).

п.11  
11.1. Участь в двохсторонніх договорах КПІ з: ТУ-Габрово (Болгарія); ХНТУ (м. Херсон); ЛНТУ (м. Луцьк) та ГО «НАНВОУ» з Союзом Машинобудівників Болгарії (м. Софія).

п.12  
12.1. Причини руйнації вищої технічної освіти та науки і шляхи виходу з кризи /Кузнецов Ю.М. //Науково-інформаційний вісник НАНВОУ, №1-2, 2019.-С.61-64.  
12.2. Коронавірус, думки про освіту і науку в Україні /Кузнецов Ю.М. //Матеріали відео-конференції «ВикликCOVID-19: безпековий та інформаційний виміри» в «Науковому віснику» ГО «НАНВОУ», № 94,2020.  
12.3. Коронавірус і сучасний погляд на відродження українського верстатобудування/Кузнецов Ю.М. // Праці УІ МНТК з проблем вищої освіти і науки ТК-2020 «Прогресивні напрямки розвитку

						<p>технологічних комплексів», м.Луцьк, 2-4.06.2020.</p> <p>12.4. Коронавірус, філософія і творчість у викликах «Індустрія 4.0» /Кузнецов Ю.М. // Праці ІІ МНТК «Філософія і науково-технічна творчість у хронотопі технічного університету», м.Київ, КПІ ім. Ігоря Сікорського, 25.06.2020.- с. 198-202.</p> <p>12.5. Историческая роль кафедры металлорежущих станков КПИ в развитии станкостроения /Ю.Н.Кузнецов, СТПК-2020, 8-10.09.2020, г. Херсон – С.14-20.</p> <p>п.14</p> <p>14.1. Керівник студентського наукового гуртка інженерного спрямування «Верстати та машини різного призначення на модульному принципі» (Наказ №1/169 від 7.05.2020 р.).</p> <p>14.2. Студ. Кривчук Ю.Т. отримав диплом ІІ ступеня в конкурсі по технології машинобудування (м. Житомир, Житомирська політехніка, 2020р. за наукову роботу «Спрямований генетичний синтез настільних фрезерних верстатів».</p> <p>п.15</p> <p>15.1. Голова журі «Мала академія наук України».</p> <p>15.2. Член конкурсної комісії щорічного з 2018 р. конкурсу на здобуття молодими винахідниками премії ім. Емілія Бенатова (розпорядження ректора КПІ).</p> <p>п.19</p> <p>19.1. Віце-президент з наукової діяльності ГО «Національна академія наук вищої освіти України»</p> <p>19.2. Експерт національного агентства кваліфікації роботодавців авіаційної промисловості України</p>
--	--	--	--	--	--	---

**Таблиця 3.** Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<p><i>ПН 5. Ситуативно й професійно спілкуватись та аналізувати науково-технічну інформацію однією з іноземних мов, організувати багатосторонню (у тому числі міжкультурну) комунікацію та управляти нею.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>ЗО 3. Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації</p>	<p>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. Самостійна робота здобувача є основним засобом засвоєння навчального матеріалу у вільний від навчальних занять час і включає: опрацювання додаткового матеріалу, підготовку до практичних занять, виконання індивідуальних завдань (реферат, доповідь за фахом, виконання завдань на платформі Sikorsky).</p>	<p>Відповіді на практичних заняттях, реферат, тести (модульна контрольна робота). Підсумковий контроль – залік</p>
		<p>ПО 9. Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень</p>	<p>Лекції; практичні заняття, самостійна робота. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладення методи навчання</p>	<p>Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання, викладеною в силабусі. Робота на практичних заняттях, доповіді. Підсумковий контроль - залік</p>
<p><i>ПН 11. Обирати</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>ПО 2. Машинне</p>	<p>Лекції та лабораторні</p>	<p>Активна робота на лекціях,</p>

<p>набір ознак (факторів) для класифікації чи регресії та проводити попередню обробку даних, підбирати вид моделі машинного навчання у залежності від задачі, що розв'язується.</p>		<p>навчання</p>	<p>заняття, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладення методи навчання</p>	<p>усні відповіді, модульна контрольна робота, захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль - екзамен</p>
<p>РН 1. Використовувати та адаптувати математичні теорії та моделі для забезпечення теоретичного підґрунтя розв'язання наукових та практичних задач.</p>	<input type="checkbox"/>	<p>ЗО 5. Моделювання складних систем</p>	<p>Лекції та лабораторні заняття, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький методи навчання</p>	<p>Активна робота на лекціях, усні відповіді, модульна контрольна робота, захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль - екзамен</p>
		<p>ЗО 6. Інтелектуальний аналіз даних</p>	<p>Лекції та лабораторні заняття, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладення методи навчання</p>	<p>Активна робота на лекціях, усні відповіді, модульна контрольна робота, захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль - залік</p>
		<p>ПО 1. Чисельні методи математичної фізики</p>	<p>Лекції та лабораторні заняття, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький методи навчання</p>	<p>Активна робота на лекціях, усні відповіді, модульна контрольна робота, захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль - екзамен</p>
		<p>ПО 2. Машинне навчання</p>	<p>Лекції та лабораторні заняття, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладення методи навчання</p>	<p>Активна робота на лекціях, усні відповіді, модульна контрольна робота, захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль - екзамен</p>
		<p>ПО 3. Методи теорії надійності та ризику</p>	<p>Лекції, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладення методи навчання</p>	<p>Активна робота на лекціях, усні відповіді, модульна контрольна робота. Підсумковий контроль - залік</p>
		<p>ПО 4. Моделювання складних систем. Курсова робота</p>	<p>Самостійна робота, консультації з викладачем. Дослідницький метод навчання</p>	<p>Рейтингова система оцінювання, яка передбачає отримання балів за якість виконання та захист курсової роботи. Підсумковий контроль - залік</p>
		<p>ПО 9. Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових</p>	<p>Лекції; практичні заняття, самостійна робота. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний,</p>	<p>Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання, викладеною в силабусі.</p>

		досліджень	проблемного викладення методи навчання	Робота на практичних заняттях, доповіді. Підсумковий контроль - залік
		ПО 10. Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації	Практичні заняття, самостійна робота. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький методи навчання	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання, викладеною в силабусі. Робота на практичних заняттях, доповіді. Підсумковий контроль - залік
		ПО 11. Практика	Самостійна робота. Дослідницький метод навчання	Рейтингова система оцінювання, яка передбачає отримання балів за підготовку та захист звіту з практики. Підсумковий контроль - залік
		ПО 12. Виконання магістерської дисертації	Самостійна робота. Дослідницький метод навчання	Захист магістерської дисертації
<i>РН 4. Організувати професійну діяльність згідно з принципами сталого розвитку суспільства, загальнолюдськими та гуманістичними цінностями для збереження та розвитку сучасної цивілізації.</i>	<input type="checkbox"/>	ЗО 2. Сталій інноваційний розвиток	Методи та форми навчання включають не лише традиційні університетські лекції та семінарські заняття, а також елементи роботи в командах, брейншторму та групових дискусій. Застосовуються стратегії активного навчання, які визначаються такими методами та технологіями: методи проблемного навчання (дослідницький метод); особистісноорієнтовані технології, засновані на таких формах і методах навчання як кейс-технологія і проектна технологія; візуалізація та інформаційно-комунікаційні технології, зокрема електронні презентації для лекційних занять. Комунікація з викладачем будується за допомогою використання інформаційної системи «Електронний кампус», платформи дистанційного навчання «Сікорський», а також такими інструментами комунікації, як вебресурс викладача, електронна пошта, месенджер Telegram.	Проводяться експрес-опитування за темою заняття, доповіді та співдоповіді, електронні короткі інформаційні звіти у вказаний викладачем термін, модульна контрольна робота/тест. Підсумковий контроль - залік
<i>РН 3. Керуватись нормами інтелектуальної власності у професійній діяльності, проводити патентний пошук, оформлювати заявку на патент.</i>	<input type="checkbox"/>	ЗО 1. Інтелектуальна власність та патентознавство	Лекції, практичні заняття, самостійна робота студента, онлайн-заняття в Google Meet. Розв'язання винахідницьких задач. Патентно-інформаційний пошук. Оформлення заявки на реєстрацію майнових прав на винахід (корисну модель). Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний методи навчання, ділова гра.	Проводяться експрес-опитування за темою заняття, виконання тестових завдань, обговорення правових кейсів, підготовка проектів документів, модульна контрольна робота/тест. Підсумковий контроль - залік
<i>РН 10. Обґрунтовувати</i>	<input type="checkbox"/>	ПО 1. Чисельні методи математичної фізики	Лекції та лабораторні заняття, самостійна робота,	Активна робота на лекціях, усні відповіді, модульна

<p>вибір засобів для розв'язання конкретних задач та будувати чисельні схеми за допомогою різницевих апроксимацій чи методом зважених нев'язок, досліджувати різницеві схеми на наявність апроксимації диференціальних задач та знаходити умови їхньої стійкості.</p>			<p>підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький методи навчання</p>	<p>контрольна робота, захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль - екзамен</p>
<p><i>РН 9. Здійснювати пошук, систематизацію та аналіз науково-технічної інформації, вітчизняного та іноземного досвіду з питань професійної діяльності; логічно, послідовно й точно формулювати свої думки та подавати інформацію у професійному спілкуванні; розробляти наукові документи та презентації, доповідати та публікувати результати досліджень.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>ЗО 3. Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації</p>	<p>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. Самостійна робота здобувача є основним засобом засвоєння навчального матеріалу у вільний від навчальних занять час і включає: опрацювання додаткового матеріалу, підготовку до практичних занять, виконання індивідуальних завдань (реферат, доповідь за фахом, виконання завдань на платформі Sikorsky).</p>	<p>Відповіді на практичних заняттях, реферат, тести (модульна контрольна робота). Підсумковий контроль – залік</p>
		<p>ПО 9. Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень</p>	<p>Лекції; практичні заняття, самостійна робота. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладення методи навчання</p>	<p>Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання, викладеною в силабусі. Робота на практичних заняттях, доповіді. Підсумковий контроль - залік</p>
		<p>ПО 10. Наукова робота</p>	<p>Практичні заняття,</p>	<p>Оцінювання знань</p>

		за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації	самостійна робота. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький методи навчання	проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання, викладеною в силабусі. Робота на практичних заняттях, доповіді. Підсумковий контроль - залік
		ПО 11. Практика	Самостійна робота. Дослідницький метод навчання	Рейтингова система оцінювання, яка передбачає отримання балів за підготовку та захист звіту з практики. Підсумковий контроль - залік
		ПО 12. Виконання магістерської дисертації	Самостійна робота. Дослідницький метод навчання	Захист магістерської дисертації
<i>PH 8. Здійснювати математичне і комп'ютерне моделювання складних систем та процесів, обчислювальні експерименти з використанням сучасних методів інтелектуального аналізу даних та комп'ютерних технологій.</i>	<input type="checkbox"/>	ЗО 5. Моделювання складних систем	Лекції та лабораторні заняття, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький методи навчання	Активна робота на лекціях, усні відповіді, модульна контрольна робота, захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль - екзамен
		ЗО 6. Інтелектуальний аналіз даних	Лекції та лабораторні заняття, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладення методи навчання	Активна робота на лекціях, усні відповіді, модульна контрольна робота, захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль - залік
		ПО 1. Чисельні методи математичної фізики	Лекції та лабораторні заняття, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький методи навчання	Активна робота на лекціях, усні відповіді, модульна контрольна робота, захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль - екзамен
		ПО 2. Машинне навчання	Лекції та лабораторні заняття, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладення методи навчання	Активна робота на лекціях, усні відповіді, модульна контрольна робота, захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль - екзамен
		ПО 3. Методи теорії надійності та ризику	Лекції, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладення методи навчання	Активна робота на лекціях, усні відповіді, модульна контрольна робота. Підсумковий контроль - залік
		ПО 10. Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна	Практичні заняття, самостійна робота. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний,	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання, викладеною в силабусі.



		робота за темою магістерської дисертації	дослідницький методи навчання	Робота на практичних заняттях, доповіді. Підсумковий контроль - залік
		ПО 11. Практика	Самостійна робота. Дослідницький метод навчання	Рейтингова система оцінювання, яка передбачає отримання балів за підготовку та захист звіту з практики. Підсумковий контроль - залік
		ПО 12. Виконання магістерської дисертації	Самостійна робота. Дослідницький метод навчання	Захист магістерської дисертації
		ПО 4. Моделювання складних систем. Курсова робота	Самостійна робота, консультації з викладачем. Дослідницький метод навчання	Рейтингова система оцінювання, яка передбачає отримання балів за якість виконання та захист курсової роботи. Підсумковий контроль - залік
PH 7. Застосовувати методи здобуття знань із даних, методи оцінки та інтерпретації знайдених закономірностей.	<input type="checkbox"/>	ЗО 6. Інтелектуальний аналіз даних	Лекції та лабораторні заняття, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладення методи навчання	Активна робота на лекціях, усні відповіді, модульна контрольна робота, захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль - залік
		ПО 2. Машинне навчання	Лекції та лабораторні заняття, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладення методи навчання	Активна робота на лекціях, усні відповіді, модульна контрольна робота, захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль - екзамен
PH 6. Виявляти ініціативу та підприємливість, організовувати власну професійну діяльність, розробляти інноваційні підприємницькі проекти та створювати компанії для їх реалізації.	<input type="checkbox"/>	ЗО 4. Розробка стартап проектів	У межах вивчення дисципліни протягом семестру заплановано проведення лекційних та практичних занять, проходження модульної контрольної роботи, розробка власного навчального стартап-проекту, розбитого на окремі модулі, які виконуються у вигляді тренінгів або практичних завдань, проведення дискусій, обговорення аналітичних прикладів, підготовка презентацій. Під час вивчення матеріалу застосовуються такі методи колективного та активного навчання: 1) особистісно-орієнтовані технології, засновані на активних формах і методах навчання: мозковий штурм, розв'язання кейсів, інтерактивне спілкування, інформаційний пошук. 2) методи проблемного навчання (проблемний виклад матеріалу), частково пошукові завдання, аналітичні доповіді та аналіз окремих ситуацій;	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання, викладеною в силабусі. Робота на практичних заняттях, доповіді. Підсумковий контроль - залік

			3) інформаційно-комунікаційні технології, що забезпечують проблемно-дослідницький характер процесу навчання та активізацію самостійної роботи студентів.	
<p><i>РН 2. Застосовувати існуючий математичний апарат, розробляти нові моделі, методи та алгоритми при вирішенні актуальних практичних задач широкого спектру.</i></p>	<input type="checkbox"/>	ПО 11. Практика	Самостійна робота. Дослідницький метод навчання	Рейтингова система оцінювання, яка передбачає отримання балів за підготовку та захист звіту з практики. Підсумковий контроль - залік
		ПО 12. Виконання магістерської дисертації	Самостійна робота. Дослідницький метод навчання	Захист магістерської дисертації
		ЗО 5. Моделювання складних систем	Лекції та лабораторні заняття, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький методи навчання	Активна робота на лекціях, усні відповіді, модульна контрольна робота, захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль - екзамен
		ЗО 6. Інтелектуальний аналіз даних	Лекції та лабораторні заняття, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладення методи навчання	Активна робота на лекціях, усні відповіді, модульна контрольна робота, захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль - залік
		ПО 1. Чисельні методи математичної фізики	Лекції та лабораторні заняття, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький методи навчання	Лекції та лабораторні заняття, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький методи навчання
		ПО 2. Машинне навчання	Лекції та лабораторні заняття, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладення методи навчання	Активна робота на лекціях, усні відповіді, модульна контрольна робота, захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль - екзамен
		ПО 3. Методи теорії надійності та ризику	Лекції, самостійна робота, підготовка до модульної контрольної роботи, онлайн-заняття в Zoom. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладення методи навчання	Активна робота на лекціях, усні відповіді, модульна контрольна робота. Підсумковий контроль - залік
		ПО 4. Моделювання складних систем. Курсова робота	Самостійна робота, консультації з викладачем. Дослідницький метод навчання	Рейтингова система оцінювання, яка передбачає отримання балів за якість виконання та захист курсової роботи. Підсумковий контроль - залік

		<p>ПО 10. Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації</p>	<p>Практичні заняття, самостійна робота. Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький методи навчання</p>	<p>Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання, викладеною в силабусі. Робота на практичних заняттях, доповіді. Підсумковий контроль - залік</p>
--	--	--	--	---