

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Сумський державний університет
Освітня програма	39793 Наука про дані та моделювання складних систем
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	113 Прикладна математика

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:

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

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	168
Повна назва ЗВО	Сумський державний університет
Ідентифікаційний код ЗВО	05408289
ПІБ керівника ЗВО	Карпуша Василь Данилович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	www.sumdu.edu.ua

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/168>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	39793
Назва ОП	Наука про дані та моделювання складних систем
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Повна загальна середня освіта
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	кафедра прикладної математики та моделювання складних систем
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра інформаційних технологій факультету електроніки та інформаційних технологій, а також окремі кафедри факультету іноземної філології та соціальних комунікацій та факультету технічних систем та енергоефективних технологій.
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	вул. Харківська, 116, м. Суми, 40007
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	168316
ПІБ гаранта ОП	Дворниченко Аліна Василівна
Посада гаранта ОП	доцент
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	a.dvornichenko@mss.sumdu.edu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(050)-858-50-79
Додатковий телефон гаранта ОП	<i>відсутній</i>

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	3 р. 10 міс.

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

ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» реалізується за бакалаврським рівнем вищої освіти у рамках спеціальності 113 Прикладна математика.

Відповідна підготовка у СумДУ була започаткована у 1994р. як спеціальність «Прикладна математика»

Перший набір бакалаврів за ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» спеціальності 113 Прикладна математика відбувся у 2020р., перший випуск фахівців - у 2024р.

У 2018р. група студентів С. Смоленко, О. Арнаутов та ін. (група ПМ.м-91/1) звернулася до керівництва СумДУ з пропозицією відкрити нову ОП в якій зробити акцент на здобутті теоретичних та практичних знань в таких областях прикладної математики як машинне навчання та обробка даних. Враховуючи побажання студентів, відгуки випускників та роботодавців та розуміючи сучасні потреби ринку праці, у 2020 було розроблено ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» та оголошено перший прийом студентів за даною ОП.

Розробка ОП була обумовлена необхідністю забезпечення вітчизняного ринку праці кваліфікованими фахівцями у галузі аналітики даних, машинного навчання та програмування, які мають фундаментальні знання з математики, ґрунтовно володіють практичними навичками щодо основ машинного навчання, моделювання нейронних мереж та прикладного математичного моделювання.

Основний фокус програми полягає у поглибленому вивченні машинного навчання, алгоритмів і методів обробки великих наборів даних, отриманні професійних навичок із впровадження та застосування класичних методів машинного навчання для аналізу й обробки даних. Здобувачі отримують знання не тільки з машинного навчання, але й в сфері прикладного математичного моделювання.

При розробці ОП враховано досвід інших вітчизняних та закордонних ЗВО, зокрема НТУ України: КПІ ім.І.Сікорського <https://bit.ly/3SFvPt>, НУ"Львівська політехніка" <https://bit.ly/3w4udGJ>, ХНУРЕ <https://bit.ly/3u3M6Fm>, The Technological University of Singapore <https://bit.ly/3SXH7Qo>, The University of Melbourne <https://bit.ly/3OF3ya4>, Amsterdam Institute of Technology <https://bit.ly/3HEdxsb>, The University of Houston <https://bit.ly/48fvXdY>.

До розроблення програми були долучені адміністративний склад СумДУ, факультету ЕлІТ та НПП випускової кафедри ПМтаМСС, яка є базовою для формування групи забезпечення спеціальності та РПГ ОП «Наука про дані та моделювання складних систем». На етапі розробки програми долучалися представники роботодавців СумДУ за фахом: представники відділу АСУ ПАТ «Сумський завод «Насосенергомаш», НДВ ПАТ «Сумське машинобудівне МВО», ТОВ «КБ «Укрспецмаш», ІПФ НАН України, ТОВ «Газмашкомплект», представники підприємств, що спеціалізуються на створенні програмного продукту, а саме МАЙНДКЕЙ, ПОРТА УАН-СУМИ.

ОП 2023 року переглядалось в частині щодо академічної мобільності здобувачів вищої освіти та щодо матеріально-технічного забезпечення, також були внесені зміни до навчального плану підготовки здобувачів 2023 року прийому для рівномірного розподілу аудиторного навантаження між освітніми компонентами.

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	2023 - 2024	9	8	0
2 курс	2022 - 2023	11	8	0
3 курс	2021 - 2022	22	18	0
4 курс	2020 - 2021	18	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	16449 комп'ютерна механіка 7231 Прикладна математика 39793 Наука про дані та моделювання складних систем

другий (магістерський) рівень	35695 Наука про дані та моделювання складних систем 8628 Прикладна математика 8294 комп'ютерна механіка 31388 Прикладна математика
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	20726 прикладна математика

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	191574	37218
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	191574	37218
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	0	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>ОПП_2023.pdf</i>	MC9dyxQU3UHDzEJ5RL/MZ/kU7lXvjL+Ld5ziUhwj498= =
Навчальний план за ОП	<i>навчальний_план2023.pdf</i>	r+iKNiGXNVsYkdYoEOWUjSUKY3aC1Syul44Z9CiosZ8= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>рецензия_Чибуровський.pdf</i>	21u1l35xp4BMMVdneqfuG71INpyVqxAvm8ranwHg3gI= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Розуменко.pdf</i>	75lkydEeKHaO4X2TyWkejwGKUVWUSraLwyp7VszbczA= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>рецензия_Холодов.pdf</i>	nb5vc9OKeEJvymXx460Pt79FkCjAN7dYxno8fQoavcY= =

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Програма розроблена відповідно до місії та стратегії університету, спрямована на здобуття студентами глибоких теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння, що відносяться до таких областей прикладної математики, як обробка та аналіз великих даних, машинне навчання, побудова комп'ютерного експерименту в галузях соціології, фізики, економіки, медицини. Отримані знання, уміння та розуміння повинні стати тим фундаментом, на якому випускник за даною програмою може в подальшому самостійно нарощувати необхідні знання та вміння в професійній діяльності, мати здатність швидко адаптуватися до змін. Окрім високого рівня професійної підготовки в галузі прикладної математики, він повинен мати комунікативні та лідерські якості, правову культуру в галузі інтелектуальної власності, володіти однією з мов країн ЄС, тобто бути високоінтелектуальним фахівцем у галузі прикладної математики, зокрема в області задач, пов'язаних з Data Science та комп'ютерним моделюванням у фізиці, економіці, соціології, медицині.

Унікальність ОП полягає у набутті поглиблених фундаментальних математичних знань у синтезі зі знаннями сучасних методів і інструментів обробки даних та побудови комп'ютерних моделей складних систем у різних сферах людської діяльності

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

ОП повністю корелює з місією та стратегією ЗВО, визначених Концептуальними засадами діяльності на 2010-2020 роки, на момент її розробки. Оновлена мета ОП відповідає змінам у місії та стратегії ЗВО <http://bit.ly/3KEYG3r>, що відбулися протягом останнього циклу стратегічного планування, визначених Стратегічним планом розвитку СумДУ на 2020-2026 роки. Зокрема, ОП має на меті формування конкурентоспроможного бакалавра прикладної

математики, який вміє самонавчатися і має фундамент в галузі прикладної математики, на якому можна нарощувати необхідні знання та вміння в професійній діяльності, мати здатність швидко адаптуватися до змін, бути затребуваним в різних секторах не тільки IT- сфери, пов'язаних із штучним інтелектом та Data Science, а і в методах комп'ютерного моделювання задач, пов'язаних з різноманітною людською діяльністю. Отже, мета програми корелює з основними стратегічними цілями, стратегічними завданнями та заходами реалізації.

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

Інтереси здобувачів враховуються наступним чином: передбачається досягнення мети навчання – готовність до працевлаштування, забезпечення умов формування і розвитку професійних компетентностей освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 113 Прикладна математика, що полягає в оволодінні знаннями, уміннями і навичками, необхідними для здійснення фахової діяльності у IT- сфері. ПРН відповідають цілям ОПП.

Здобувачі освіти є вільними у формуванні індивідуальної освітньої траєкторії, що сприяє формуванню випускника, який володіє soft-skills. Здобувачі інституційно долучені до процесу розробки ОП. В першу чергу, це реалізується через членство представника здобувачів у складі робочої проектної групи (РПГ) (Полуянов А., ПМ-01). Під час обговорення ОП на засіданні РПГ у лютому 2023 р. здобувач Полуянов А. запропонував для ОК «Обчислювальні системи», у рамках якої здобувачі ознайомлюються з програмним забезпеченням MatLab, оновити тему «Обробка та дослідження даних за допомогою MatLab» із залученням новітнього інструментарію системи MatLab для дослідження даних. Пропозиція здобувача була врахована і реалізована при модернізації у 2023 р. навчального курсу відповідного ОК.

Врахування інтересів здобувачів здійснюється через ряд опитувань, в тому числі щодо якості ОП (<https://bit.ly/49wXTLL>, <https://bit.ly/4bFLpmj>), результати яких є підставою для удосконалення та модернізації змісту та організаційних аспектів реалізації ОП.

- роботодавці

Інтереси роботодавців враховані в прагненні підготувати фахівця з розвинутими професійними компетентностями, які могли б реалізовувати свої знання, уміння і навички, необхідні для здійснення фахової діяльності у наступних сферах: аналітики даних; розробників програмних засобів, застосування методів математики і статистики для розв'язання прикладних задач широкого спектру. З метою розуміння вимог, що висувуються до сучасних здобувачів освіти, залучаються представники ринку праці. ОП розроблена РПГ, до складу якої входить роботодавець директор МАЙНДКЕЙ Нестеров О., який запропонував перенести вивчення ОК12 Методика комп'ютерного експерименту на 5 семестр та ОК21 Основи машинного навчання на 6 семестр для формування базових знань, необхідних для засвоєння ОК24 Моделювання нейронних мереж, що викладається в 7 семестрі. ОП обговорена та схвалена на засіданні ЕРР зі спеціальності 113 Прикладна математика <https://bit.ly/4bgiWU6>. Роботодавці беруть участь у реалізації освітнього процесу за ОП. Практики регулярно запрошуються для проведення відкритих лекцій та семінарів (канд. фіз.-мат наук Князь І. <https://bit.ly/49haYbk>, випускник спеціальності Прикладна математика Єременко Д., <https://bit.ly/3HDInkX>). Процедура затвердження ОП передбачає їх обов'язкове рецензування представниками ринку праці. Позитивними є рецензії Генерального директора ПрАТ "Електровимірювач" Чибуровського А. <https://bit.ly/3UA70GR> та Директора ІПФ НАН України Холодова Р. <https://bit.ly/3P66f4X>

- академічна спільнота

Інтереси академічної спільноти враховані наступним чином: щодо академічної спільноти університету – через участь у обговоренні проблем та прийнятті відповідних рішень на засіданнях випускової кафедри, РПГ ОП та радах із забезпечення якості факультету ЕлІТ та СумДУ, академічна свобода у викладанні дисциплін, точність формулювання для конкретизації результатів та інших складових освітніх компонентів; щодо академічної спільноти загалом – створення умов для співпраці з представниками інших закладів вищої освіти, наукових установ а також комунікації з представниками інших академічних установ на студентських конференціях, олімпіадах, тощо. Позитивними є рецензії завідувача кафедри вищої математики Сумського аграрного університету канд. фіз.-мат наук Розуменка А. <https://bit.ly/3uxzDK6>

- інші стейкхолдери

Такі випадки відсутні.

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

НПП кафедри постійно відслідковують та враховують при проектуванні ОП сучасні тенденції та запити ринку праці, оскільки ОП спрямована на підготовку фахівців, здатних вміти досліджувати математичні моделі процесів різної природи, розробляти нові та застосовувати існуючі методи прикладної математики для вирішення проблем у різних сферах діяльності. Затребуваними є фахівці, здатні вирішувати практичні проблеми прикладної математики, починаючи від розуміння основних концепцій галузі ПРН1 і вміння формалізувати поставлені задачі ПРН3 до побудови та дослідження моделі ПРН6,8,9, вибору раціональних методів розв'язання ПРН10 та програмної реалізації ПРН11,13. Як в світі, так і в Україні в останні роки спостерігається суттєве зростання попиту на фахівців в області науки про дані, аналізу даних та машинного навчання. За даними дослідження <https://bit.ly/3UC1uDK> кількість відповідних вакансій в Україні зросла на 46,8%. Формування РН за цим напрямом передбачено в

ПРН17,19,21,22. Потрібні фахівці, які вміють спілкуватися з питань інформації, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством ПРН18, та професійно спілкуватися, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС ПРН20. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій Згідно Класифікатора професій ДК 003:2010: 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем, 2121 Професіонали в галузі математики, 3121 Технік програміст.

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

В сумському регіоні СумДУ це єдиний ЗВО, який здійснює підготовку бакалаврів за спеціальністю 113 Прикладна математика, забезпечуючи тим самим ІТ компанії регіону фахівцями відповідної кваліфікації. Зроблено акцент на набутті здобувачами знань сучасного математичного апарату для побудови математичних моделей складних систем та аналізу даних; знань сучасних комп'ютерних технологій, інструментів реалізації та навичок самостійного використання таких знань. З цією метою заключено угоди про співпрацю з ІТ компаніями: АМС Брідж ЛІС, МАЙНДКЕЙ, ПОРТА УАН-СУМИ <https://bit.ly/3HKzshy>. На базі кафедри ПМтаМСС відкрито навчальні центри ІТ-компаній МАЙНДКЕЙ та ПОРТА УАН-СУМИ. Галузевий контекст враховується шляхом бенчмаркінгу участі СумДУ у рейтингових проєктах (<https://bit.ly/49cgg0H>), зокрема у рейтингу спільноти розробників DOU в 2023 році СумДУ серед кращих ЗВО України, що готують ІТ-фахівців (<https://bit.ly/3NqCD1h>), що свідчить і про відповідність цілей та програмних результатів навчання за ОП ІТ-спрямування потребам ринку праці. Регіональний контекст враховано при формуванні цілей і ПРН ОП - надання здобувачам знань і вмінь для організації комп'ютерного моделювання, аналізу даних в різних сферах та затребувані підприємствам і компаніям регіону: АТ «ВНДІАЕН», АТ «СУМСЬКЕ НВО», ТОВ «КБ «УКРСПЕЦМАШ»», ТОВ «Конотопський авіаремонтний завод „АВІАКОН“», ПАТ Роменський завод тракторозапчастина, НДІ хімічних продуктів, ІПФ НАН України, ТОВ «НТЦ ГАЗМАШКОМПЛЕКТ».

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

Під час формулювання цілей і програмних результатів ОП були розглянуті аналогічні та споріднені програми провідних університетів України: НТУ КПП ім. Ігоря Сікорського (ОП Наука про дані та математичне моделювання), НУ Львівська політехніка (ОП Прикладна математика), ХНУРЕ, НТУ ХПІ, ХНУ ім. В.Н. Каразіна (ОП Прикладна математика), ННІ інформаційних та освітніх технологій Черкаського національного університету ім.

Б.Хмельницького (ОП Прикладна математика) та досвід провідних іноземних ВУЗів, які мають бакалаврські ОП за напрямом Data Science: The University of Melbourne, The Technological University of Singapore, Amsterdam Institute of Technology, The University of Houston.

Вищенаведені ОП мають схожі з даною ОП цілі та програмні результати, але, на відміну від наявних ОП, у цій ОП акцент зроблений на математичних основах методів обробки даних які є основою таких перспективних напрямків, як, фінансова математика, економіка, машинне навчання та штучний інтелект.

За результатами аналізу були впроваджені освітні компоненти, пов'язані з методами обробки та аналізу даних (ОК17, ОК21, ОК24, ОК26) та компоненти, спрямовані на опанування математичних методів моделювання систем різної природи (ОК12, ОК18). Компоненти з розширеною математичною складовою були об'єднані за рахунок додавання окремих модулів (до ОК5 був доданий розділ Теорія функції комплексної змінної, до ОК23 – блок Варіаційне числення).

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

Стандарт вищої освіти України для бакалаврського рівня вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика галузі знань 11 Математика і статистика затверджено наказом МОН України від 13.11.2018 №1242. Програмні результати, передбачені освітньою програмою, включають програмні результати навчання зі спеціальності, що повністю відповідають затвердженому стандарту вищої освіти (ПРН1-ПРН20) забезпечуються ОК1-ОК29, та програмні результати навчання, визначені РПГ за освітньою програмою (ПРН 21-ПРН22), та забезпечуються ОК21,23,24, 26-29.

Для співвіднесення програмних результатів навчання та компетентностей, зазначених в освітній програмі, у процесі її розроблення використовується матриця відповідності визначених результатів навчання та компетентностей компонентам освітньої програми, що є інформаційними додатками до освітньої програми. ПРН досягаються в межах освітніх компонентів, зазначених в ОП. Відповідність методів навчання й викладання результатам навчання за окремим освітнім компонентом та результатам навчання за ОП обґрунтовується у робочих програмах дисциплін (РП). Форма РП передбачає узгодження результатів навчання за дисципліною з програмними компетентностями, результатами навчання, методами навчання й викладання. Процес створення матриць відповідностей програмних результатів та освітніх компонентів пройшли на засіданні РПГ декілька ітерацій. Результатом цього стало конструктивне узгодження всіх елементів ОП.

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?

Стандарт вищої освіти України для бакалаврського рівня вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика галузі знань 11 Математика і статистика затверджено наказом МОН України від 13.11.2018 №1242.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

240

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)?

180

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

60

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

Модель розробки ОП, що використовується в СумДУ, передбачає їх формування на компетентнісній основі з орієнтацією на результати навчання зі збалансуванням загальної і фахової підготовки, забезпечення індивідуалізації навчання шляхом включення широкого переліку дисциплін вільного вибору для розвитку індивідуальних освітніх траєкторій. Взаємозв'язок між програмними результатами, загальними та фаховими компетентностями й результатами навчання кожного освітнього компонента контролюється відповідними матрицями, що є складовою освітніх програм, та деталізується у робочих програмах навчальних дисциплін. Зміст ОП має чітку структуру; освітні компоненти, включені до програми, становлять логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання (ПРН) за спеціальністю 113.

Об'єктом вивчення та діяльності заявленої для ОП спеціальності є процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах та методах комп'ютерного експерименту. ОП спеціалізується на навчанні здобувачів компетентностям та навичкам, які безпосередньо стосуються роботи з даними: збір та попередня обробка даних, подальший аналіз даних, представлення результатів аналізу для кінцевого користувача та сучасні методи комп'ютерного експерименту. Фактично більшість освітніх компонент ОП так або інакше містять в собі навчальні елементи, які стосуються згаданих об'єктів предметної області: спеціальну математичну підготовку з акцентом на моделювання та аналіз даних забезпечують ОК21,24,26,12,18. Цілі ОП полягають у здобутті студентами глибоких теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння, що відносяться до таких областей прикладної математики, як обробка та аналіз великих даних, машинне навчання, побудова комп'ютерного експерименту в галузях соціології, фізики, економіки, медицини. Випускник за ОП повинен мати комунікативні та лідерські якості, правову культуру в галузі інтелектуальної власності, володіти однією з мов країн ЄС, тобто бути високоінтелектуальним фахівцем у галузі прикладної математики, зокрема в області задач, пов'язаних з Data Science та комп'ютерним моделюванням у фізиці, економіці, соціології, медицині. Гуманітарну підготовку забезпечують освітні компоненти ОК1-ОК3. Фокус цих компонентів спрямовано на досягнення ПРН14-ПРН16, сутність яких полягає в розвитку соціально-особистісних, в тому числі комунікативних навичок.

Загальнонаукова підготовка виконуються в рамках ОК4-ОК8, що формують відповідні компетентності та ПРН1-3,5-8,12,18. Фундаментальну підготовку та формування відповідних компетентностей та ПРН1-6,8,9,11-16 забезпечують ОК9-12, ОК15-17. До циклу професійної підготовки відносяться ОК, спрямовані на формування фахових компетентностей за ОП, зокрема, предметної області та професійного спрямування ОК17- ОК26, що забезпечуються ПРН 1-22. Практичну підготовку забезпечує ОК27,28, підготовку і захист кваліфікаційної роботи бакалавра – ОК29.

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

Здобувачі вищої освіти ОП мають можливість формувати індивідуальну освітню траєкторію (ІОТ) через:

- вільний індивідуальний вибір навчальних дисциплін (представлених у вибірковій частині ОП <https://bit.ly/4bFqhN2>, <https://bit.ly/49wyyV6>, <https://bit.ly/3uItlr3> в обсязі, що відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту», з розширеним переліком навчальних дисциплін із набуття загальних компетентностей, можливістю вибору форми навчання (традиційної, електронної, змішаної та дистанційної форм);
 - можливість індивідуального вибору способу вивчення навчальної дисципліни – традиційна, змішана форма, онлайн навчання;
 - можливість індивідуального вибору тематики індивідуальних завдань, творчих, науково-дослідних робіт з навчальних дисциплін, тематики кваліфікаційних робіт;
 - можливість участі у програмах внутрішньої та міжнародної мобільності, в тому числі віртуальних академічних обмінів;
 - можливість визнання результатів навчання за результатами вивчення масових он-лайн курсів;
 - неформальну освіту шляхом участі у роботі творчих лабораторій, наукових гуртків, літніх/зимових шкіл;
- Особливості реалізації способів формування індивідуальних освітніх траєкторій здобувачами викладені у відповідних локальних нормативних актах, розміщених на сайті СумДУ.

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

Сформована нормативна база для забезпечення права здобувачів на вільний вибір дисциплін: Положення про організацію освітнього процесу <https://bit.ly/42NM7vu> та Положення про реалізацію права здобувачів вищої освіти на вибір навчальних дисциплін в СумДУ <https://bit.ly/42ESIXo>

Заходи щодо забезпечення права здобувачів на вільний вибір дисциплін:

1. підготовча робота:

- ознайомлення здобувачів з особливостями освітнього процесу й структури навчальних планів у розрізі обов'язкових та вибіркових складових;
- інформування здобувачів про порядок, строки та особливості реєстрації для вивчення дисциплін вільного вибору;
- залучення здобувачів всіх форм та рівнів навчання до використання особистих кабінетів для ознайомлення з переліком дисциплін та здійснення ними самостійного вибору;

2. методична робота щодо формування /оновлення каталогів дисциплін вільного вибору:

- до 01 листопада групи забезпечення спеціальностей та РПП під керівництвом гаранта розробляють та/або оновлюють з урахуванням сучасних вимог перелік ВК каталогів освітньої програми; до 10 листопада пропозиції щодо включення дисципліни до каталогів обговорюються та схвалюються на засіданні РПП та на засіданні ЕРР; до 20 листопада після схвалення РПП та ЕРР пропозиції щодо формування каталогів обговорюються та схвалюються Ради із забезпечення якості вищої освіти факультету ЕліТ;
- у термін до 30 листопада кожного навчального року Ради із забезпечення якості вищої освіти інститутів (факультетів) подають пропозиції щодо формування каталогу дисциплін вільного вибору, орієнтованих на розвиток загальних компетентностей, зокрема, шляхом формування переліку дисциплін вільного вибору (<https://bit.ly/3SffMal>) або блоків (майнорів), для подальшого їх затвердження на Раді з якості СумДУ

3. процедура реєстрації для вивчення певних вибіркових дисциплін здійснюється здобувачами з використанням інформаційного сервісу «Особистий кабінет» для освітнього ступеня «бакалавр» - щорічно до 30 березня на наступний навчальний рік.

За результатами вибору групи (потоки) формуються з урахуванням мінімальних та максимальних обмежень, встановлених каталогом вибіркових дисциплін. У разі несформованості групи здобувачі можуть реалізувати своє право на вільний вибір дисциплін через навчання з використанням електронних ресурсів (OCW СумДУ <https://bit.ly/3MJLsBl>, дистанційні курси <https://bit.ly/37mEwKa>, масові он-лайн курси <https://bit.ly/3CwSQLH> тощо) під керівництвом викладача.

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

Обов'язковим компонентом ОП є виробнича та переддипломна практики обсягом по 5 кредитів ЄКТС, що здійснюється згідно з навчальним планом, програмою і методичними рекомендаціями. Програма виробничої практики обговорена на засіданні ЕРР <https://bit.ly/431XWNj>. Під час проходження виробничої практики здобувачі формують компетентності ЗК1,4,6,10, забезпечується досягнення ПРН 10,15,17,18,21.

Бази практик затверджено угодами з ІТ-компаніями <https://bit.ly/3Ox1CAj>. З урахуванням освітніх, наукових потреб здобувачів можуть укладатися індивідуальні договори на практику з будь-яким підприємством, організацією, установою, що забезпечить отримання РН під час проходження практики.

Одним з основних акцентів переддипломної практики є вибір тематики кваліфікаційної роботи, знайомство з практичною реалізацією задач відповідної тематики на підприємстві, установі чи організації. Такий підхід до реалізації практики за ОП забезпечує корисність отриманих здобувачами під час практики компетентностей в їх подальшій професійній діяльності. Під час проходження переддипломної практики здобувачі освіти формують загальні ЗК4-7 та фахові ФК2-19 компетентності.

Навчальний план ОП передбачає систему лабораторних робіт у комп'ютерних класах, обладнаних ІТ-компаніями МАЙНДКЕЙ та ПОРТА-УАН СУМИ. За даними опитування у 2022, 2023 рр. <https://bit.ly/49wXTLL>, <https://bit.ly/4bFLpmj> переважна більшість респондентів позитивно оцінили якість фахової підготовки в рамках ОП.

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

У студентів ОП Наука про дані та моделювання складних систем формуються соціальні навички, які є актуальними на ринку праці: здатність до абстрактного мислення, застосування знань у практичних ситуаціях, спілкування з представниками інших професійних груп, бути критичним і самокритичним, генерувати нові ідеї, навички міжособистісної взаємодії, що відображено у ЗК2-4,6,9,13, ФК10,11,16, та ПРН1,2,4,7,14-16,18.

Навчання на ОП дозволяє здобути відповідні навички як через ОК, що формують основні загальні компетентності ОК1-3, так і опосередковано – через фахові освітні компоненти, зокрема ОК18,21,24,26-29. Допоміжними дисциплінами для набуття soft skills є дисципліни з курсовими роботами ОК10, 12, 16, що передбачають вільний вибір теми у рамках дисципліни, самостійне опрацювання матеріалу відповідно до обраної теми, формування навичок тайм-менеджменту та презентації тощо.

Здобувачі розвивають комунікативні навички ОК11,14,19,20,29, вміння працювати в команді ОК1, сформувати власну думку, переконувати або йти на компроміс під час дискусій, здатність брати на себе відповідальність і працювати в критичних умовах ОК27,29, розуміння важливості дедлайнів, здатність логічно і системно мислити. Під час проходження виробничої та переддипломної практик здобувачі вчаться налагоджувати співробітництво з колегами, проявляти лідерські якості. Під час виконання кваліфікаційної роботи - як самостійно опрацювати матеріали теми роботи, так і формують навички спілкування з керівником.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

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 до організації СРС задекларовані в Положенні про організацію освітнього процесу в СумДУ (підрозділ 6.3) <https://bit.ly/3vFFbCr> та інших нормативних актах. Аналіз розподілу навчального навантаження за ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» в розрізі видів навчальної роботи складає: аудиторна робота – 2464 год. (35%), СРС – 4736 год (65%). Обсяг годин, відведених на СРС в межах окремої дисципліни за циклом загальної підготовки в середньому складає 57,8%; за циклом фахової підготовки – 60,8%. Обсяг годин, відведених на СРС в межах окремої дисципліни за ОП в середньому складає 61,3%. Для підвищення ефективності освоєння матеріалу, передбаченого для самостійного вивчення, використовуються відкриті електронні навчальні ресурси СумДУ <https://elearning.sumdu.edu.ua/>, електронний інституційний репозитарій університету <https://essuir.sumdu.edu.ua/> та інші відкриті освітні ресурси. Для організації СРС за дисциплінами ОП передбачені консультації викладачів <https://bit.ly/48UfBZj>

Для з'ясування реального обсягу навантаження здобувачів використовується їх анкетування щодо якості ОП. Під час опитування в 2022 та 2023 рр. <https://bit.ly/49wXTLL>, <https://bit.ly/4bFLpmj> респонденти ОП продемонстрували задоволеність обсягом аудиторного навантаження та відмітили, що їм вистачає часу для виконання завдань самостійної роботи. Статистична інформація з опитування системно аналізується на засіданнях РПГ та Ради з якості факультету ЕЛІТ.

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

СумДУ є учасником пілотного проєкту у закладах фахової передвищої та вищої освіти з підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти (наказ МОН України №1296 від 15.10.2019 р.) Відповідно в університеті відбувається процес розробки організаційно-методичного забезпечення із запровадження дуальної форми здобуття освіти <https://bit.ly/49osg7b>.

За ОП реалізуються окремі елементи дуальної освіти. Зокрема, здобувачі вищої освіти можуть поєднувати навчання з роботою за фахом. При цьому, вони мають право на індивідуальне навчання у формі індивідуального графіку відповідно до Положення про порядок навчання студентів за індивідуальним графіком <https://bit.ly/49tg3gP>. Так, студент групи ПМ-11 Дерконос Є. навчається за індивідуальним графіком згідно наказу №1414-VI від 06.12.2023р. «Про переведення на навчання за індивідуальним графіком.»

Елементи дуальної освіти для здобувачів вищої освіти ОП реалізуються шляхом залучення до науково-дослідної роботи випускової кафедри з виконанням посадових обов'язків згідно трудових договорів з відповідною оплатою праці. Зокрема, здобувачка Розгон Ю. (гр. ПМ-11) НДР 0121U109557 та 0124U000551, Головач Т. (гр. ПМ-11) НДР 0120U100476 були виконавцями НДР з оплатою праці за цивільно-правовими договорами.

Таким чином, реалізація зазначених елементів дуальної освіти сприяє підвищенню якості практичної підготовки здобувачів вищої освіти ОП відповідно до реальних вимог ринку праці.

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

<http://vstup.sumdu.edu.ua>

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

Прийом за ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» здійснюється на основі повної загальної середньої освіти.

Порядок участі у конкурсному відборі з прийому на навчання (перелік предметів ЗНО/НМТ, порядок визначення конкурсного балу та його мінімальні значення тощо) визначається «Порядком прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2023р. МОН України» та «Правилами прийому до Сумського державного університету у 2023 році» <https://bit.ly/3RM5e2p>.

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

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, зокрема під час академічної мобільності, регулюються Положенням про академічну мобільність здобувачів вищої освіти <https://bit.ly/3vObH5H> та Положенням про організацію освітнього процесу в СумДУ <https://bit.ly/3vFFbCr>. Доступність визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, реалізується через прозорі механізми процедури перезарахування освітніх компонентів. Відповідно до зазначеної нормативної бази СумДУ, визнання результатів навчання та перезарахування освітніх компонентів здійснюється на основі укладеного договору про навчання/стажування за програмою академічної мобільності. Перезарахування РН здійснюється деканом факультету ЕЛІТ відповідно до програми

академічної мобільності, затвердженої у встановленому порядку, та наданої академічної довідки чи іншого відповідного документу, отриманого здобувачем в іншому ЗВО.

Переведення, поновлення здобувачів з інших ЗВО (внутрішнього переведення між програмами, спеціальностями, факультетами) і визнання результатів навчання регламентуються Положенням про переведення, відрахування та поновлення здобувачів у СумДУ <https://bit.ly/3RtLLc>, наявним у відкритому доступі. Поінформованість здобувачів про можливість визнання результатів навчання забезпечується наявністю відповідної нормативної бази у вільному доступі <https://normative.sumdu.edu.ua/> та ознайомленням з документами під час оформлення договору про навчання (стажування) за програмою академічної мобільності.

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

За даною ОП прикладом визнання результатів навчання, отриманих у інших ЗВО є здобувач групи ПМ-21 Кубах Є. (Технічний університет Мюнхену, Німеччина). Результати навчання за дисципліною «Analysis 1» («Аналіз») було визнано при вивченні дисципліни «Математичний аналіз», «Mathematische Grundlagen» («Математичні основи») було визнано при вивченні дисципліни «Диференційні рівняння».

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

Визнання результатів неформального навчання регламентується наказом ректора № 0708-І від 25.10.2022 Порядок визнання у Сумському державному університеті результатів неформального та/або інформального навчання здобувачів <https://bit.ly/48MKIrr>.

Перезарахування здійснюється на добровільній основі та передбачає підтвердження досягнення здобувачем результатів навчання, передбачених ОП, за якою він навчається. Для перезарахування результатів за ОП здобувач подає на кафедру ПМтаМСС освітню декларацію та документи, що підтверджують участь у заході неформальної освіти (свідоцтво, сертифікат, диплом; опис заходу неформальної освіти тощо). На підставі цього відповідним розпорядженням формується комісія під головуванням завідувача кафедри у складі не менше трьох осіб з числа членів РПП відповідної ОП (з обов'язковим включенням до складу комісії гаранта освітньої програми) та групи забезпечення спеціальності, які обізнані у предметі оцінювання. Якщо за підсумками оцінювання підтверджено відповідність цих результатів результатам навчання, передбаченим освітньою програмою, комісія приймає рішення про визнання результатів неформального навчання заявника. Відповідна нормативна інформація є у вільному доступі на сайті СумДУ та доводиться до відома здобувачів на вступних лекціях у перший день навчання, а також через систему електронних особистих кабінетів.

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

Прикладами перезарахування результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, на ОП є перезарахування результатів навчання, отриманих під час вивчення масових онлайн курсів. Зокрема, у 2020- 2021 н.р. здобувачам групи ПМ-01 Шульженку В. та Литвиненку І. були зараховані результати навчання в межах теми «Алгоритми» за результатами проходження відкритого онлайн-курсу «Розробка та аналіз алгоритмів. Частина 1» на онлайн-платформі Prometheus обсягом 1 кредит ЄКТС під час вивчення ОК10. Проходження даного курсу сприяє досягненню програмного результату ПРН4. Здобувачці групи ПМ-11 Розгон Ю. під час вивчення ОК16 були перезараховані результати проходження онлайн курсу «Introduction to Linear Algebra and Python» при вивченні теми «Розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь та систем нелінійних рівнянь» обсягом 1 кредит ЄКТС, що відповідає ПР5. Здобувачці групи ПМ-01 Панасюк Руслані при вивченні вибіркової дисципліни «Сховища даних» було зараховано результати проходження онлайн курсів “Design and Build a Data Warehouse for Business Intelligence Implementation”/”Data Warehouse Concept, Design, and Data Integration” на платформі навчання CoursEra (курс від University of Colorado System) за теми 2,3,5 та контрольну роботу.

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

Академічний персонал, відповідальний за запровадження ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» та її компонентів, забезпечує узгодженість між програмними результатами навчання, методами навчання та викладання. При цьому дотримуються рекомендації Довідника користувача ЄКТС, відповідно до якого конструктивне узгодження результатів навчання, видів навчальної діяльності та оцінювання є невід'ємною вимогою до освітніх програм.

Навчання і викладання за ОП передбачає переважно інтерактивний характер лекцій з використанням мультимедійної техніки, онлайн лекції в період карантину та військового стану; практико-орієнтоване навчання ОК7,10,15-20,22,23; проблемно-пошуковий метод, що реалізується через виконання здобувачами пошукових лабораторних робіт ОК22, навчання на основі досліджень ОК12,16,20,28,29; переважання практичних занять з застосуванням як традиційної системи методів і прийомів, так і інноваційних інтерактивних методик, зокрема: проблемні лекції, лекції-візуалізації ОК15,22, кейс-орієнтоване навчання ОК2,3,26, евристичне навчання ОК2,

командно-орієнтоване навчання ОК1. Акцент робиться на особистісному саморозвитку, груповій роботі, вмінні презентувати результати, що сприяє формуванню розуміння потреби й готовності до продовження самоосвіти впродовж життя; за організаційними формами: технологій електронного навчання MIX/OCW: ОК4-9,12,16,18-21,23-25, Google Classroom: ОК10,11,15,17,22,26.

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?

Студентоцентроване навчання основа для даної ОП і передбачає можливість формування індивідуальних освітніх траєкторій; застосування методів активного навчання; акцент на критичному й аналітичному навчанні і розумінні; розширення автономії здобувачів вищої освіти; рефлексивний підхід до процесів навчання й викладання як з боку здобувачів вищої освіти, так і викладача. Студентоцентроване навчання передбачає повагу й увагу до розмаїтості студентів та їх потреб; застосування різних способів подачі матеріалу; гнучке використання педагогічних методів; регулярне оцінювання і коригування способів подачі матеріалу; заохочення почуття незалежності разом з забезпеченням належного наставництва і підтримки з боку викладача. Вибір методів навчання обумовлюється необхідністю формування у здобувачів здатності самостійно і творчо застосовувати отримані навички і знання при вирішенні прикладних практичних завдань.

Рівень задоволеності формами і методами навчання та викладання визначається через опитування здобувачів щодо: 1) якості освітніх програм; 2) якості організації освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін. Результати оцінювання якості ОП у 2023р демонструють задоволеність респондентів формами та методами навчання і викладання, спрямованих на досягнення заявлених результатів навчання <https://bit.ly/49wXTLl>. Узагальнюючий показник якості організації освітньої діяльності викладачів за ОП за 2022/23н.р. 97,43% -74,82 %, що відповідає рівням Високий, Вище середнього, Середній

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

Викладачам і здобувачам вищої освіти в СумДУ Положенням про організацію освітнього процесу <https://bit.ly/42NM7vu> надаються академічні свободи. Викладачі мають право на свободу викладання та обговорення, свободу обирати теми для наукових досліджень і проводити їх своїми методами, свободу поширення і публікацій результатів наукових досліджень, свободу участі в професійних або представницьких академічних органах. Викладач не обмежується в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до здобувачів. Види навчальних занять, що застосовуються, наводяться у навчальному плані, робочій програмі та силабусі навчальної дисципліни. Тому викладач може обирати найдоцільніші методи навчання для якісного досягнення програмних результатів навчання. Принципи академічної свободи реалізуються у праві здобувача отримувати знання згідно зі своїми нахилами та потребами. Здобувачі освіти є вільними у виборі тем індивідуальних завдань, курсових робіт, кваліфікаційної роботи, напрямів наукових досліджень. Реалізуючи певні методи навчання в освітньому процесі, викладачі сприяють вільним висловлюванням здобувачем своєї точки зору, ставлення до певних процесів та явищ. За наявності іншої точки зору, здобувач має аргументовано її довести. При вивченні дисциплін використовується методологічне розмаїття, плюралізм наукових концепцій, що сприяє формуванню у здобувача власних наукових поглядів.

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 *

Інформацію щодо освітньої програми в цілому здобувачі мають змогу отримати у каталозі ОП <https://bit.ly/3N8Oy07>. Відповідно до нормативної бази СумДУ здобувачам надається силабус та регламент, які містять основну інформацію про навчальну дисципліну. Їх основною метою є інформування здобувачів вищої освіти про цілі, зміст, результати навчання, політики, методи викладання, навчання та оцінювання у межах навчальної дисципліни.

Здобувачі освіти можуть ознайомитись самостійно із силабусом навчальної дисципліни, робочою програмою та регламентом на сайті кафедри <https://bit.ly/3UrYXM2>, за якою закріплена дисципліна. Ця інформація перебуває у вільному доступі. Кожен викладач під час першого заняття із окремого освітнього компоненту оголошує студентам регламент навчальної дисципліни.

Крім того, діють спеціалізовані електронні ресурси СумДУ, що містять навчально-методичні матеріали дисциплін, зокрема інституційний репозитарій (<https://essuir.sumdu.edu.ua/>), електронна бібліотека <https://bit.ly/49Gxue9>, системи OCW (<https://ocw.sumdu.edu.ua/>), MIX (<https://mix.sumdu.edu.ua/>), Google Classroom, тощо, які надають можливість доступу здобувачів вищої освіти до необхідної інформації.

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

Для забезпечення навчання на основі досліджень, поєднання науково-дослідної й навчальної роботи у СумДУ сформовано відповідну нормативну базу, зокрема рішення Ради з якості СумДУ з питання: «Стан залучення здобувачів вищої освіти до наукової діяльності та заходи щодо її активізації» від 12 травня 2022 року <https://bit.ly/3krT3v1>. За допомогою інноваційного навчання викладачі зменшують розрив між освітньою та науковою компонентами, призводячи до органічного поєднання навчання і наукової діяльності за принципом «досліджуючи навчаю». Залучення здобувачів до досліджень здійснюється шляхом інтеграції наукової й навчальної роботи в межах компонентів ОП, включаючи предметні конкурси наукових робіт: виконання курсових, кваліфікаційних робіт відповідно до напрямів НДР кафедри, застосування дослідницьких методів навчання

(проблемно-пошуковий метод, навчання на основі досліджень); запровадження в межах навчальних дисциплін нових форм організації науково-дослідної діяльності, спрямованих на розвиток наукового й критичного мислення. Керівництво науковою роботою здобувачів здійснюється всіма викладачами як у межах дисциплін, так і індивідуально з урахуванням спільних наукових інтересів. На випусковій кафедрі під керівництвом Хоменко О.В., Лисенко О.В. та Гончарова О.А. сформовані наукові групи, що реалізують наукову роботу в галузі моделювання складних систем. Це дозволяє підвищити якість підготовки фахівців з ОПП та відкриває можливості студентам займатися науковою роботою <https://bit.ly/3UsAHJW>

Формами поєднання навчання і досліджень є: залучення здобувачів до НДР (Розгон Ю. (ПМ-11), НДР №0121U109557, 2023 р. та НДР №0124U000551, 2024 р.; Головач Т. (ПМ-11), НДР №0120U100476, 2022 р.) з оплатою праці на основі цивільно правового договору; публікація наукових статей у співавторстві (зобувачка гр. ПМ-11 Розгон Ю. <https://doi.org/10.32782/mer.2023.100.01>); участь здобувачів у наукових конференціях, зокрема, всеукраїнській науково-практичній конференції студентів, аспірантів та викладачів лінгвістичного навчально-методичного центру "To make the world smarter and safer" для залучення здобувачів до дискусійних форм роботи з активним використанням іноземної мови та вдосконалення вміння презентувати матеріали й висловлювати власну точку зору іноземною мовою рівня професійного та академічного спілкування (Розгон Ю., ПМ-11) <https://bit.ly/42GcBx6>.

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

У СумДУ сформовані вимоги щодо укладання робочої програми дисципліни (РП НД) <https://bit.ly/3NA9sZx>. Відповідно до них, РП НД мають щорічно оновлюватися з урахуванням результатів моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм і, зокрема, отриманих від здобувачів та інших стейкхолдерів побажань та зауважень. Перегляд РП НД здійснюється за ініціативою робочої проєктної групи освітньої програми, стейкхолдерів або за ініціативою кафедр.

Як IT-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. Виходячи з принципу академічної свободи, викладач дисципліни визначає, які сучасні практики та наукові досягнення слід використовувати у навчанні. Завдяки тому, що студенти і викладачі СумДУ мають безкоштовний доступ до онлайн курсів платформи Coursera, викладачі ОП мають змогу оновлювати зміст своїх навчальних дисциплін. Так у ОК22, в рамках якої студенти ознайомлюються з програмним забезпеченням MatLab, перероблено тему 6 "Обробка та дослідження даних за допомогою MatLab", де застосовується новітній інструментарій системи MatLab для дослідження даних. У ОК 15 у темі 8 "Другий закон термодинаміки" додано матеріал, який формуює поняття інформаційної ентропії, правдоподібності, що широко використовуються під час аналізу даних. У ОК 19 теми, присвячені системі управління базами даних (СУБД) MySQL, були замінені на СУБД PostgreSQL, оскільки СУБД PostgreSQL з відкритим кодом об'єктно-орієнтована і має ширший функціонал реалізації різних моделей даних, як реляційних, так і не реляційних. Результати виконання НДР 0118U003584 та 0122U000776 (керівник Хоменко О.В.) було впроваджено в ОК 18 (додано тему Математичні моделі рівноважних і нерівноважних термодинамічних систем) та ОК 7 (розширено тему Ряди Фур'є. Основні властивості перетворення Фур'є). Оновлення змісту освітніх компонентів забезпечується шляхом: урахування пропозицій стейкхолдерів (ЕРР), представників ринку праці; участі викладачів у міжнародних наукових заходах (стажування Плохути Т.М., Венеціанський університет Ка'Фоскарі, Італія, 2020 р.), наукове стажування Харченка В.О. в рамках виконання проєкту "Дослідження сучасних матеріалів оболонок довготривалого використання і високої витрати палива в малогабаритних модульних ядерних реакторах" (2021-23 pp) в Інституті ядерної енергії Китаю); участі викладачів у виконанні НДР за профілем спеціальності <https://bit.ly/3UsAHJW> (Дворниченко А.В.; Хоменко О.В., Гончаров О.А., Лисенко О.В., Швець У.С.). Результати напрацювань узагальнені у наукових статтях, у т.ч. виданнях, що індексуються БД Scopus та/або WoS, монографіях, посібниках, що надалі використовуються для оновлення змісту освітніх компонентів, тематики курсових та кваліфікаційних робіт.

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

Модель закладу освіти, яка реалізується, визначає бачення СумДУ як інноваційного рейтингового університету з ідеологією дослідницького закладу. Більшість національних та міжнародних рейтингів відзначають СумДУ у групі лідерів серед ЗВО України. У 2023 році СумДУ відзначено у світових рейтингах Ranking Web of Universities (2 місце серед ЗВО України) та QS World University Rankings. СумДУ – лідер серед українських ЗВО за рейтингом Times Higher Education World University Rankings у 2023р. <https://bit.ly/48loF5I>.

Освітньо-наукова діяльність за ОП узгоджена зі Стратегією інтернаціоналізації СумДУ на 2019-2025р. <https://bit.ly/3CjxhG>, зокрема: участь Білоус О.А у міжнародному науковому проєкті на базі Технічного університету Словаччина, 2022; програма академічної мобільності Гончарова О.А. у Словацькому технологічному університеті, Словаччина 2023р.; Волк Ю.Ю. - Наукове стажування «Collaboration for Digitalisation and Digital Transformation of Ukraine», 2023, University of Liverpool).

Приклади участі в міжнародній академічній мобільності є і серед здобувачів: Логвиненко К. (Сілезійський технічний університет, Республіка Польща, 2022-2023р.), Головач Т. університет Олександра Дубчека Словаччина, 2023р.), Кубах Є. (Технічний університет Мюнхену, Німеччина, з 2023р.).

Всі учасники освітнього процесу мають доступ до електронних ресурсів міжнародних баз даних <https://bit.ly/3o8Dh6K>.

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?

Система оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти визначена Положенням про організацію освітнього процесу (<http://sur.li/fezf>). Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів у межах освітніх компонентів ОП є чіткими, зрозумілими, надають можливість встановити досягнення здобувачем результатів навчання та своєчасно доводяться до здобувачів. Форми контрольних заходів із навчальних дисциплін визначено в освітній програмі, навчальному плані, силабусі навчальної дисципліни. Форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання, адже при укладанні робочих навчальних програм їх зміст узгоджується з результатами дисципліни та результатами навчання. Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів і критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти забезпечуються: ґрунтовним підходом кафедр до їх планування і формулювання; обов'язковим узгодженням результатів навчання, видів навчальної діяльності та оцінювання; наскрізною роз'яснювальною роботою зі здобувачами, в тому числі щодо технологій контрольних заходів, графіку та граничних дат контрольних заходів тощо.

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

Контрольні заходи є необхідним елементом зворотного зв'язку у процесі навчання. Форми контрольних заходів і критерії оцінювання здобувачів у межах освітніх компонентів ОП є чіткими, зрозумілими, надають можливість встановити досягнення результатів навчання завдяки тому, що на етапі укладання робочих програм форми контрольних заходів мають відповідати результатам дисциплін, скорельованим з програмними результатами навчання.

Система оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти визначена Положенням про організацію освітнього процесу <https://bit.ly/48oWtZ1>. Організація атестації здобувачів вищої освіти та правила їх проведення у СумДУ регламентується Положенням про порядок створення та організацію роботи екзаменаційних комісій СумДУ з атестації здобувачів вищої освіти <https://bit.ly/3IxoU5l>. Методи та критерії оцінювання чітко описуються у РП та регламенті за кожним ОК. Оцінювання проводиться відповідно до отриманих за семестр балів і містить методи поточного формативного та підсумкового сумативного оцінювання. Формативне оцінювання включає: настанови викладача в процесі виконання завдань лабораторних робіт ОК10,12,16, взаємооцінювання (peer assessment) ОК11, тощо. Сумативне оцінювання проводиться у формі написання та захисту курсової роботи: ОК10,12,16,20, екзамену: ОК4-7,9,11,15, звіту за результатами виконання лабораторних робіт зокрема, ОК21,24,26, усне мовлення за темою ОК1, творче завдання ОК2, виконання пошуково-дослідного завдання ОК3, тощо.

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

Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання оновлюється щорічно на початку навчального року та надається здобувачам вищої освіти в розрізі дисциплін у каталозі курсів на головному сайті СумДУ (<https://bit.ly/3KSv4gN>). На першому занятті з дисципліни викладач надає здобувачам вищої освіти силабус та регламент з переліком контрольних заходів та критеріями їх оцінювання. До першокурсників принципи формування та оприлюднення відповідної інформації доводяться у перший навчальний день на вступній лекції «Організація освітнього процесу».

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

За ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» передбачено проведення атестації у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Це відповідає вимогам стандарту вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, яким передбачено можливість проведення атестації у формі захисту кваліфікаційної роботи (<https://bit.ly/3w71mSj>). Тематика кваліфікаційних робіт відповідає предметній області спеціальності з урахуванням профілю ОП. Вимоги щодо змісту і структури кваліфікаційної роботи визначені методичними рекомендаціями, що знаходяться у відкритому доступі на сайті кафедри (<https://bit.ly/3OAI PUR>). Атестація здобувачів здійснюється відкрито і публічно екзаменаційною комісією для встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, вимогам стандарту вищої освіти. В умовах воєнного стану захист кваліфікаційних робіт відбуватиметься із застосуванням дистанційних технологій, що унормовано Положенням про порядок створення та організацію роботи екзаменаційних комісій СумДУ з атестації здобувачів вищої освіти (<https://bit.ly/3rBwrcd>). Також за ОП передбачено складання здобувачем атестаційного іспиту з іноземної мови з метою встановлення рівня сформованості умінь та практичних навичок спілкування з професійних питань, включаючи усну і письмову комунікацію однією з поширених європейських мов.

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

Процедура проведення контрольних заходів регулюється окремими пунктами Положення про організацію

освітнього процесу <https://bit.ly/3FZfLiL>, які передбачають проведення поточного й підсумкового контролю. Поточний контроль включає в себе різного типу завдання, наприклад тести, індивідуальні та групові завдання (звіти, відповіді на завдання для дискусій та обговорень тощо). Підсумкового контроль передбачає заходи модульного, семестрового контролю та атестації, що проводяться в терміни, передбачені графіком навчального процесу.

Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів у межах окремої дисципліни визначаються регламентом, доводяться до відома студентів на першому занятті та оприлюднюються на сайті випускової кафедри. Питання про достатність інформування здобувачів щодо форм контрольних заходів, критеріїв оцінювання, а також дотримання їх викладачем включені до анкети щодо оцінювання якості освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін. Всі зауваження з боку здобувачів щодо дотримання процедури проведення контрольних заходів аналізуються гарантом ОП та за необхідності вносяться

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: проведенням контрольних та атестаційних заходів переважно у письмовій формі; рівними умовами для всіх здобувачів (тривалість контрольного заходу, його зміст, кількість завдань, механізм підрахунку результатів тощо), відкритістю інформації про умови проведення контрольних заходів та єдиними критеріями оцінювання. Встановлені єдині правила перездачі контрольних заходів, оскарження результатів атестації. Щосеместру відбувається опитування студентів щодо якості організації освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін за допомогою електронних кабінетів. Проводиться конференція «Віч-на-віч з ректором» (<https://bit.ly/3HyLKte>), зустріч «Віч-на-віч з деканом» (<https://bit.ly/4beOxWj>), на яких обговорюються проблемні питання.

Основною процедурою запобігання конфлікту інтересів відповідно до наказу ректора «Про заходи щодо запобігання корупції» (<https://bit.ly/3RLpmmq>) є усунення від прийняття рішень та вчинення дій в умовах реального конфлікту інтересів. На ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» не було випадків врегулювання конфлікту інтересів. Проте, з метою їх запобігання роботи студентів зберігаються протягом року після вивчення навчальної дисципліни.

Зазначені вище процедури сприяють усуненню конфлікту інтересів та забезпечують об'єктивність екзаменаторів.

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

Можливість та процедури повторного складання модульних контрольних робіт визначаються регламентом кожної дисципліни.

Правила перескладання підсумкового контролю у разі отримання незадовільної оцінки регламентується Положенням про організацію освітнього процесу <https://bit.ly/42NM7vu> та передбачають можливість дворазового перескладання – перший раз викладачу, другий раз комісії. Цей порядок передбачає стандартні етапи: ознайомлення з графіком перескладань, отримання індивідуального екзаменаційного листка, перескладання за стандартними процедурами.

На основі цих правил формуються критерії оцінювання та відповідні процедури за дисциплінами ОП «Наука про дані та моделювання складних систем», які визначаються робочими програмами та регламентами дисциплін.

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

Процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів наступним чином: апеляція може подаватися у разі непогодження з оцінкою модульного, семестрового контролю та атестації; за фактом заяви створюється комісія за головування декана факультету ЕлІТ, члени якої вивчають обставини скарги та визначають, чи були порушення при проведенні атестації. У разі встановлення порушень, що вплинули на результати оцінювання, оцінка може змінюватись за рішенням апеляційної комісії.

За ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» не було випадків оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів

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

Відповідним рішенням РЯ СумДУ <https://bit.ly/3Uak9Go> визначено основні заходи системної роботи із завершення розробки та подальшої імплементації університетської системи забезпечення академічної доброчесності в освітню і наукову діяльність. На виконання цього рішення нормативна база <https://bit.ly/3EVTLFQ> включає комплекс документів, присвячених розбудові системи забезпечення академічної доброчесності. Політика та стандарти дотримання академічної доброчесності визначені Кодексом академічної доброчесності <https://bit.ly/3yOZtH3>, процедури дотримання академічної доброчесності – Положенням про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин <https://bit.ly/31ZXOLZ>, Методичною інструкцією щодо перевірки академічних текстів на наявність текстових заповищень <https://bit.ly/3m3i5OJ>, наказами «Щодо створення університетської Комісії з етики та управлінням конфліктами», «Про підписання декларацій про дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу».

Зміни і доповнення до вказаних нормативних документів обговорюються та затверджуються на засіданні Вченої ради університету. Факт ознайомлення усіх категорій здобувачів ВО та співробітників університету з Кодексом та їх зобов'язання щодо його дотримання фіксується підписанням вказаними категоріями Декларації про дотримання академічної доброчесності в особистих кабінетах.

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

Кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти на етапі подання до захисту перевіряються безпосередньо керівником кваліфікаційної роботи або відповідальною особою на кафедрі ПМтаМСС, що призначається у встановленому порядку. Перевірка всіх видів робіт на наявність ознак академічного плагіату обов'язково передуватиме всім іншим процедурам розгляду. Алгоритм перевірки на наявність ознак академічного плагіату визначається Додатком до Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин <https://bit.ly/31ZX0Iz>. Технологічним інструментом протидії порушенню академічної доброчесності у вигляді академічного плагіату служить програма «StrikePlagiarism», яка використовується на умовах договору співпраці Університету з компанією ТОВ «Плагіат». Технічним адміністратором та координатором використання системи «StrikePlagiarism» в університеті виступає бібліотека. Технологічна складова перевірки навчальних і наукових робіт на наявність текстових запозичень визначена відповідною Методичною інструкцією <https://bit.ly/3m3i5OJ>. Унікальність англійських текстів перевіряється через сервіс Grammarly. СумДУ укладено договір про співпрацю з 2-ма компаніями: з ТОВ «Плагіат» та ТОВ «Антиплагіат» на використання систем «StrikePlagiarism» та «Unicheck» відповідно.

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

СумДУ популяризує принципи академічної доброчесності шляхом їх впровадження в освітню діяльність через інформаційно-консультативне супроводження здобувачів на веб-сайті «Академічна доброчесність» <https://bit.ly/3poOIPN>; розроблено учбовий онлайн курс "Академічна доброчесність: виклики, дії, успішні історії" <https://bit.ly/3qgHiXa>; цикли вебінарів "Плагіат та його різновиди" (<https://bit.ly/329hSCT>), "Спартанці науки: інтервенція академічної доброчесності" (<https://bit.ly/3sp40ir>); студентський захід «Академічна доброчесність на варті якісної освіти: готовність №1» (<https://bit.ly/3Fdnjie>); університет є учасником проєкту "Ініціатива академічної доброчесності та якості освіти - Academic IQ", який адмініструється Американськими радами з міжнародної освіти. СумДУ приймає участь у проєкті «ОПТИМА: Відкриті практики, прозорість та доброчесність для сучасної вищої школи» програми ЄС Еразмус+ (Волк Ю.Ю.) в рамках програми Erasmus+, Capacity Building in Higher Education, Erasmus KA2 "Розвиток потенціалу вищої освіти". Університетом також виконується проєкт «Академічна доброчесність як важлива цінність ЄС: крок за кроком до спільної Європи» програми ЄС Еразмус+, напрям «Жан Моне» (Волк Ю., Дворниченко А.В.). Питання доброчесності, етики та інших цінностей розглядаються зі здобувачами під час різноманітних організаційних заходів, вивчаються в рамках навчальних дисциплін (зокрема, ОК2 «Основи академічного письма») та культивуються на рівні загальноприйнятих відносин в університеті.

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

У Положенні про академічну доброчесність <https://bit.ly/3zA83Ko> зазначені заходи щодо особи, яка порушила академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин. Здобувачі можуть бути притягнені до академічної відповідальності: зниження результатів оцінювання або повторне проходження контрольної роботи, іспиту, заліку тощо; призначення додаткових контрольних заходів; повторне проходження відповідного освітнього компонента; проведення додаткової перевірки інших робіт, автором яких є порушник; позбавлення наданих університетом пільг з оплати навчання (окрім визначених законодавством); позбавлення права брати участь від імені університету у конкурсах на отримання стипендій, грантів тощо; повідомлення суб'єкта (фізичної або юридичної особи), який здійснює фінансування навчання, потенційних роботодавців, батьків здобувача освіти про вчинене порушення; виключення порушника з наукових проєктів, в яких він приймав участь на час скоєння порушення; виключення з рейтингу претендентів на отримання академічної стипендії або нарахування штрафних балів у такому рейтингу, позбавлення академічної стипендії; попередження; відрахування із університету.

За ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» відповідних ситуацій не зафіксовано.

6. Людські ресурси

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

Порядок проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад НПП СумДУ та укладання з ними трудових договорів (контрактів) передбачає встановлення додаткових вимог до претендентів, у тому числі щодо виконання критеріїв, які характеризують якість їх науково-дослідної та навчально-методичної діяльності. При проведенні конкурсного відбору претенденти подають Інформаційну довідку <https://bit.ly/3w2eDLM> за затвердженим шаблоном, яка дає змогу всебічно оцінити професійну та академічну кваліфікацію. Показники, визначені довідкою є підставою для визначення терміну контракту НПП.

Для проведення конкурсного відбору наказом ректора створюється центральна конкурсна комісія, до складу якої входять проректори, діяльність яких пов'язана з освітнім або науковим процесом, декан факультету ЕЛІТ, керівники підрозділів, що забезпечують організацію навчального процесу та підвищення кваліфікації викладачів, голова представницького органу профспілок та органу студентського самоврядування. Конкурсний відбір проводиться на засадах відкритості, гласності, законності, рівності прав членів конкурсної комісії, незалежності, об'єктивності прийняття рішень, а також неупередженого ставлення до кандидатів. Прозорість проведення

конкурсного відбору забезпечується чіткою формалізацією вимог до претендентів та регламентацією самого процесу, що супроводжується публікацією відповідної інформації на сайті університету та, у визначених випадках, у друкованих засобах масової інформації.

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

Форми залучення роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу:

у складі ЕРР <https://bit.ly/3UIRR5X> беруть участь у засіданнях із обговорення проекту освітньої програми, тем кваліфікаційних робіт, тематики виробничої практики, вносять пропозиції щодо удосконалення змісту ОП; залучення роботодавців до рецензування ОП (Чибуrowsький А., Генеральний директор ПрАТ «Електровимірювач»); проведення аудиторних занять, зокрема відкритих онлайн-лекцій (представник ІТ-компанії CPSCS Князь І. <https://bit.ly/3uhfgAU>, <https://bit.ly/49haYbk>, Senior Full-Stack Developer компанії МАЙНДКЕЙ Єременко Д. <https://bit.ly/3HDInkX>)

залучення фахівців-практиків і представників роботодавців до складу екзаменаційних комісій з атестації здобувачів (регіональний та проектний менеджер PortaOne Рот-Сервов О., координатор навчального центру, контрактор PortaOne Волков Р.С., провідний науковий співробітник ІПФ НАН України Харченко В.);

залучення роботодавців до спільного виконання НДР 0124U000551, керівник теми - Дворниченко А. (провідний науковий співробітник ІПФ НАН України Харченко В., завідувач відділу моделювання радіаційних ефектів та мікроструктурних перетворень в конструкційних матеріалах ІПФ НАН України Харченко Д.);

участь у профорієнтаційних заходах, заходах сприяння кар'єри та працевлаштуванню випускників, <https://bit.ly/49iU7VR> (День кар'єри в ІТ проходив за участі представників компаній МАЙНДКЕЙ, CPSCS, ПОРТА УАН, Броккодерс, SoftServe, EPAM, Kharkiv IT Cluster, тощо)

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

ОП на постійній основі залучає професіоналів-практиків та експертів галузі як викладачів на умовах сумісництва, як гостьових лекторів, авторів окремих курсів.

-проведення аудиторних занять з ОК21 «Основи машинного навчання» та ОК 24 «Моделювання нейронних мереж» членом ЕРР Харченко В.О. - д.ф.-м.н, п.н.с. Інституту прикладної фізики НАН України; Викладач ОК13 «Організація ІТ-бізнесу» Івашова Н.В., AMCBridge з 2015 р. співпрацює з компанією AMCBridge. Викладач Неня А.В. (ОК19 «Бази даних та інформаційні системи») проводить курси від ІТ компанії MindK та консулює компанію з баз та сховищ даних більше 5 років.

-кафедрою реалізуються науково-дослідні роботи спільно з професіоналами-практиками <https://bit.ly/3UsAHJW>, спрямовані на підвищення якості підготовки здобувачів і впровадження інноваційних технологій.

-проводяться відкриті онлайн-лекції з актуальних питань і тенденцій ринку праці в ІТ-сфері: представниками Науково-дослідного інституту геодезії та картографії (С. Безшапкін, І.Васильєв та Д. Бондаренко <https://bit.ly/47WHzlF>); компаній Custom PC Software (І. Князь <https://bit.ly/3uhfgAU>, <https://bit.ly/49haYbk>), MindK (Senior Full-Stack Developer Д/ Єременко <https://bit.ly/3HDInkX>).

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

Стимулювання професійного розвитку викладачів в СумДУ забезпечується через врахування отримання сертифікатів професійної майстерності, виданих міжнародними центрами сертифікації, підвищення кваліфікації відповідного міжнародного рівня у рейтингу структурних підрозділів <https://bit.ly/48Ps93L>. Наявність практичного досвіду роботи на підприємствах, в установах та організаціях за відповідним профілем враховується при визначенні терміну контракту, а також при підведенні підсумків конкурсу «Кращі науково-педагогічні працівники» <https://bit.ly/3S927mu>. Центр розвитку кадрового потенціалу <http://surl.li/osit> СумДУ організовує навчання викладачів на програмах: Сучасні ІТ-компетентності, Культура українського професійного мовлення тощо.

53% викладачів за ОП мають сертифікати зі знання англійської мови на рівні B2; підвищили кваліфікацію за накопичувальною системою – Швець У.С., Харченко В.О. (Аналіз даних та моделювання складних систем, 2023), Хоменко О.В. (Статистична теорія та молекулярна динаміка нерівноважних нелінійних систем, 2020р.), Неня А.В. (Інформаційні технології, 2023), Волк Ю.Ю. (З інноваційної педагогічної діяльності, 2023); за ОП проводиться підвищення кваліфікації в т.ч. в інших ЗВО України (Авраменко В.В. Харківський національний університет радіоелектроніки); науково-освітнє стажування “European grants and projects: Experience of Poland” Дворниченко А.В., 2021р., Підвищення кваліфікації Черниш А.Є. Куявський університет, Республіка Польща, 2022р.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

З метою активізації діяльності НПП щодо забезпечення якості вищої освіти, поширення кращого досвіду, додаткової мотивації НПП в СумДУ запроваджено ряд конкурсів, у тому числі конкурси педагогічних інновацій <https://bit.ly/3S924Nm>, «Інновації ІКТ для сучасної освіти ICT4EDU» <https://bit.ly/4bIroNy>, «Кращі науково-педагогічні працівники» <https://bit.ly/3RKBmmY>, «Кращий викладач очима студентів» <https://bit.ly/3NAzPvb>, «Кращий підрозділ з організації наукової роботи студентів» <https://bit.ly/3TTPakS>.

Викладачі ОП мають можливості для підвищення кваліфікації за кордоном: так науково-педагогічне стажування Білоус О.І. - Духовна Академія Університету Кардинала Стефана Вишинського у Варшаві (UKSW) спільно із Інститутом Міжнародної Академічної і Наукової Співпраці (IIASC). Фалько В.В. проходила підвищення кваліфікації з тематичного спрямування: «Екологічна безпека ЕС та України в контексті глобальних кліматичних змін» проект Erasmus+Jean Monnet Chair “EU Climate Leadership”. Неня А.В. 1 місце за результатами конкурсу “Кращі науково-

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?

У СумДУ діє система субрахунків структурних підрозділів. Показники економічної ефективності дозволяють своєчасно і у повному обсязі реалізовувати заходи матеріального стимулювання успішності діяльності СумДУ та фінансувати витрати на розвиток інфраструктури та оновлення навчально-лабораторного обладнання. Навчальний процес за ОП забезпечується навчально-методичною літературою через: бібліотечну інформаційну систему СумДУ <https://bit.ly/3OGuLJy>; електронні колекції підручників, посібників і статей НПП випускової кафедри; власні методичні розробки НПП кафедри, e-learning.sumdu.edu.ua. В умовах карантину та військового стану використовуються програмне забезпечення для підтримки дистанційного навчання. Для підготовки бакалаврів за ОП використовуються площі та матеріально-технічне забезпечення усіх кафедр, які беруть участь у викладанні дисциплін, передбачених НП ОП. За випусковою кафедрою закріплені 5 комп'ютерних класів загальною площею 342 кв.м., з яких 3 мають мультимедійне устаткування та 2 спеціалізованих класи, обладнаних ІТ-компаніями МАЙНДКЕЙ та ПОРТА-УАН. В аудиторіях розміщено 66 комп'ютерних робочих місць, які підключені до мережі Internet. Навчально-методичне забезпечення дає змогу досягати цілей і ПРН через змістовну насиченість та постійне оновлення з доступом через сайт. За останні три роки викладачами кафедри видано понад 30 навчально-методичних праць, зокрема 2 навчальних посібники, 3 конспекти лекцій, що використовується в навчальному процесі.

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?

Формування якісного освітнього середовища в СумДУ передбачає: визнання активної ролі здобувачів і спілкування у форматі партнерської взаємодії; орієнтацію на саморозвиток здобувачів; врахування індивідуальних особливостей здобувачів, у тому числі створення умов для осіб з особливими потребами та з соціально незахищених верств населення; упровадження сучасних освітніх технологій електронного та змішаного навчання; належне фінансування розвитку інфраструктури. СумДУ надає студентам у користування навчальну, спортивну, оздоровчу бази; стимулює і підтримує їх участь у науково-дослідній діяльності і наукових заходах; творчих гуртках, студіях; дає змогу брати участь у студентському самоврядуванні, в удосконаленні освітнього процесу. Постійно збільшуються аудиторії з креативним простором, створюються навчально-тренувальні центри й приміщення «вільного» перебування і самостійної роботи. Діє стартап-центр СумДУ, на базі якого проводяться навчальні курси, майстер-класи, коуч-тренінги, пітчінги ініціатив, краш тест проєктів тощо. Викладачі ОП забезпечують можливості постійного консультування студентів (у т.ч. дистанційно) <https://bit.ly/48UfBZj>. Рівень задоволеності студентів освітнім середовищем, створеним в університеті, вивчається шляхом опитування здобувачів вищої освіти в рамках анкетування щодо якості змісту та реалізації ОП <https://bit.ly/49wXTLL>, <https://bit.ly/4bFLpmj>

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

Безпечність освітнього середовища забезпечується системою заходів щодо охорони праці, дотримання техніки безпеки, санітарних норм та правил, правил протипожежної безпеки, а також налагодженою системою охорони порядку. Психологічна служба СумДУ <https://bit.ly/3KgaG8f> надає безкоштовну підтримку здобувачам та викладачам університету. Основним механізмом забезпечення психічного здоров'я є створення в університеті відповідної атмосфери, яка, серед іншого, визначена Кодексом корпоративної культури СумДУ <https://bit.ly/3hLZQdL>. Діє центр підтримки сім'ї «Студентський лелека» <https://bit.ly/3INqBKP>, у якому є можливість залишити дітей на час перебування батьків у СумДУ, батькам надається інформаційна, психологічна, соціально-педагогічна підтримка. Сторінка на сайті щодо соціального обличчя СумДУ <https://bit.ly/3pHzzSn>. Здійснюється система заходів щодо охорони праці, дотримання техніки безпеки, санітарних норм та правил, правил протипожежної безпеки. Налагоджено систему охорони порядку. В умовах воєнного стану передбачено можливість перебування в аудиторіях в укриттях або в корпусах, що мають/є наближеними до укриттів; запроваджено обмежувальні заходи щодо проведення занять, проведення масових заходів тощо. На випадок перебоїв з електроенергією передбачено створення пунктів освітньої незламності.

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?

Інформаційна підтримка реалізується через інтегроване середовище: АСУ «Університет», у т.ч. електронні особисті кабінети викладачів і здобувачів; системи електронного навчання Umix, OCW, LecturED <https://elearning.sumdu.edu.ua/>, Examenarium; інформаційну бібліотечну систему; сайти СумДУ, ЕЛІТ факультету та кафедри; сторінках університету, інституту, кафедри в соціальних мережах; персональні електронні кабінети.

Здобувачі мають можливість отримати індивідуальне та групове дистанційне консультування. Здійснюється регулярне інформування студентів щодо додаткових освітніх та поза освітніх можливостей. Механізм організаційної підтримки реалізується через структуру: деканат – кафедри – старости груп – студентське самоврядування – структурні підрозділи, у т.ч. з участю здобувачів (Студентські агенції з академічної мобільності, свідчії якості вищої освіти тощо). Для першокурсників діє програма кураторства, що допомагає їм адаптуватися до навчання. У СумДУ фінансуються соціальні ініціативи – дотації комплексу громадського харчування, надання матеріальної допомоги, поліпшення умов проживання у гуртожитках, пільгове обслуговування в університетській клініці тощо. Здобувачі можуть отримати для персонального використання ліцензійні операційні системи та пакети прикладного програмного забезпечення у рамках програм пільгового академічного ліцензування. Здійснюється супровід студентів пільгових категорій, які в установленому порядку отримують соціальні стипендії, та забезпечення студентів-сиріт. Серед студентів, які проживають у гуртожитках, проводиться роз'яснювальна робота щодо можливості отримання субсидій. СумДУ активно працює над працевлаштуванням студентів і випускників на рівні: відділу практики та інтеграційних зв'язків з замовниками кадрів <http://job.sumdu.edu.ua>; інституту і кафедри через профорієнтаційні заходи, заходи сприяння кар'єрі й працевлаштування. Здобувачі залучаються до оплачуваної роботи в СумДУ, в т.ч. у науково-дослідних роботах. Діє університетська клініка <https://bit.ly/3IDtjL> та позаміський СОЗ «Універ» <https://bit.ly/3G57VUX>. Оцінка рівня задоволеності студентів видами підтримки при реалізації ОП здійснюється через опитування щодо якості ОП <https://bit.ly/49wXTLL>, <https://bit.ly/4bFLpmj>.

Результати анкетування обговорюються на засіданнях РПП, Рад з якості ЕлГТ та СумДУ та є підставою для прийняття управлінських рішень.

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)

СумДУ створює інклюзивне освітнє середовище <https://bit.ly/34eirMu> для спільного навчання, виховання та розвитку здобувачів освіти з урахуванням їхніх потреб та можливостей. Для здобувачів, які не мають можливості відвідувати університет, створені умови для здобуття освіти он-лайн. Інклюзивне навчання здобувачів з особливими освітніми потребами передбачає індивідуальне навчання у формі індивідуального графіка у загальних групах Положення про порядок навчання здобувачів вищої освіти за індивідуальним графіком у СумДУ <https://bit.ly/3NWHDoR> або навчання в інклюзивних групах Положення про організацію інклюзивного навчання здобувачів вищої освіти в СумДУ <https://bit.ly/3hHrQzq>. Навчальні корпуси та гуртожитки облаштовані пандусами, розпочата робота по встановленню підймальних платформ для інвалідів і табличок для аудиторій, надрукованих шрифтом Брайля, працюють психологічна служба, координаційний центр гуманітарної політики. В університеті реалізується проєкт «Університет, дружній до сім'ї» <https://bit.ly/3SZwBHP>, метою якого є сприяння гендерній рівності, створення рівних можливостей в отриманні освіти матерями-здобувачками, зокрема шляхом надання можливості перебування дітей під професійним наглядом на час вирішення батьками питань в університеті. Бібліотекою реалізується проєкт "Бібліотека за безбарєрність", який зокрема передбачає функціонування соціальних предметних бібліотекарів <https://bit.ly/49E5Q1a>
На ОП не навчаються здобувачі з особливими освітніми потребами

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?

В університеті діє Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин <https://bit.ly/3MoYC6x>, а також створена на постійній основі Комісія з етики (доброчесності) та управління конфліктами, якій надано повноваження щодо врегулювання взаємовідносин та конфліктів, що виникають при здійсненні освітньої, науково-педагогічної, наукової, науково-технічної діяльності між всіма категоріями співробітників університету, здобувачами вищої освіти та іншими особами. Виявлення та розв'язання конфліктних ситуацій регулюється в тому числі Кодексом корпоративної культури СумДУ <https://bit.ly/3r3UmAQ>, Кодексом академічної доброчесності <https://bit.ly/33MfoN3>, наказом ректора «Про запобігання корупції» <https://bit.ly/32Am12J>, Положенням про організацію оцінювання здобувачами вищої освіти якості освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін <https://bit.ly/3ABEMj5>, Положенням про запобігання та протидії булінгу (цькуванню) <https://bit.ly/3HbexlS> та іншими внутрішніми нормативними документами. На ОП не виникало ситуацій щодо врегулювання конфліктних ситуацій, зокрема пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією.

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

Політика та система забезпечення якості вищої освіти СумДУ <https://bit.ly/34F5YBN>, <https://bit.ly/3gHCSUC> формують нормативну основу для процедур забезпечення якості ОП. Розробка, затвердження, моніторинг, перегляд ОП регулюються Положенням про освітні програми <https://bit.ly/3Jnf6Ko>, Методичною інструкцією «Загальні вимоги до структури, змісту та оформлення освітніх програм» <https://bit.ly/3GGFSLK>.

Відповідно до нормативної бази СумДУ та рекомендацій ради із забезпечення якості відбувається перегляд та

оновлення/модернізація ОП за його результатами.

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

ОП може щорічно оновлюватися в частині всіх компонентів, крім цілі, загальних і фахових компетентностей, ПР, передбачених стандартом і профілем ОП. Підставами для оновлення є: пропозиції РПГ, викладачів, здобувачів, їх представницьких органів; висновки експертної ради роботодавців; рекомендації інших зовнішніх стейкхолдерів; результати опитувань стейкхолдерів; зміни ресурсних умов реалізації ОП. Результати оновлення відбиваються в елементах ОП (навчальному плані, робочих програмах дисциплін, програмах практики). Модернізація ОП передбачає зміни в її змісті та умовах реалізації, і може стосуватись усіх її компонентів, здійснюється: у разі зміни Національної рамки кваліфікацій, стандартів вищої освіти; за результатами зовнішньої/внутрішньої оцінки якості; за ініціативою керівництва СумДУ, факультету ЕлІТ в разі аналізу динаміки набору здобувачів; за ініціативою гаранта ОП або РПГ за відсутності набору абітурієнтів на ОП; з ініціативи ключових стейкхолдерів для врахування змін, що відбулися в науковому полі, на ринку освітніх послуг або ринку праці. Модернізована ОП проходить повторне затвердження.

За результатами останнього перегляду до ОП 2023 року внесено такі зміни:

- оновлено структурно-логічну схему ОП та навчальний план на 2023 рік прийому за рахунок перенесення ОК21 «Основи машинного навчання» на 6 семестр, а ОК12 «Методика комп'ютерного експерименту» на 5 семестр з метою формування базових знань, необхідних для засвоєння ОК24 «Моделювання нейронних мереж», вивчення якої передбачено в 7 семестрі;
- запроваджено курсову роботу для ОК12 «Методика комп'ютерного експерименту»;
- оновлено зміст робочих програм ОК7 «Функціональний аналіз», ОК15 «Математичні моделі у фізиці», ОК18 «Прикладне математичне моделювання», ОК 19 «Бази даних та інформаційні технології», ОК22 «Обчислювальні системи».
- було уточнено опис інформаційного та навчально-методичного забезпечення освітньої програми у зв'язку з розширенням переліку передплачених у 2022 р. МОН та університетом наукометричних і повнотекстових баз даних;
- проаналізовано результати навчання за освітніми компонентами циклу професійної підготовки та їх узгодження з методами навчання, викладання і оцінювання.
- внесено зміни в частинах щодо академічної мобільності.

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

Здобувачі беруть участь у процедурах забезпечення якості через членство в органах самоврядування, Раді із забезпечення якості СумДУ та Раді із забезпечення якості факультету ЕлІТ у роботі РПГ (Полуянов А., група ПМ-01) та Студентської агенції співдії якості освіти. Зворотний зв'язок з ними забезпечується через:

- періодичні опитування щодо якості організації освітньої діяльності при вивченні дисциплін відповідно до Положення про організацію оцінювання здобувачами вищої освіти якості освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін <https://bit.ly/33j9Yr3>. За результатами аналізу проводиться щорічний конкурс «Кращий викладач очима студентів». Викладачі, які продемонстрували «Недостатній» та «Порівняльно низький» рівні якості організації освітньої діяльності, отримують рекомендації щодо проходження курсів підвищення кваліфікації за тематикою відповідно до виявлених недоліків;
- опитування щодо якості освітніх програм <https://bit.ly/49wXTLl>, <https://bit.ly/4bFLpmj>;
- Пропозиції здобувачів за результатами опитувань враховуються для підвищення якості навчання та викладання. Здобувачі своєчасно інформуються про терміни обговорення проєктів ОП та можуть надавати свої пропозиції для подальшого розгляду на засіданнях РПГ, так Полуянов А. запропонував для ОК22 Обчислювальні системи оновити тему «Обробка та дослідження даних за допомогою MatLab» із залученням новітнього інструментарію системи MatLab для дослідження даних. Пропозиція здобувача була внесена при перегляді РП дисципліни.

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

Студентське самоврядування безпосередньо бере участь у процедурах ВСЗЯ ОП через членство у вченій раді, Раді із забезпечення якості СумДУ (членами є студентський ректор, студентський проректор з навчальної роботи, студентські декани факультетів) і Раді із забезпечення якості факультету ЕлІТ (членами є студентський декан факультету, заступник студентського декана факультету з навчальної роботи). До складу Центру забезпечення якості включена Студентська агенція співдії якості освіти, що формується з представників кожного інституту/факультету.

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

В СумДУ реалізовано такі форми партнерства з роботодавцями у контексті процедур забезпечення якості:

- зовнішня експертиза ОП на етапах її затвердження і модернізації. Рецензентами ОП були Генеральний директор ПрАТ «Електровимірювач» Чибуровський А., директор Інституту прикладної фізики НАН України, доктор фіз.-ма. наук Холодов Р., Завідувач кафедри вищої математики Сумського аграрного університету канд. фіз.-ма. наук Розуменко А.
- участь у РПГ ОП. До складу РПГ ОП відповідно до наказу 0661-І від 13.10.2022р. входить директор ТОВ

“Майндкей” Нестеров О.

- участь в експертній раді роботодавців зі спеціальності 113 «Прикладна математика», що створена за наказом СумДУ №0405-І від 20.04.21р під головуванням провідного наукового співробітника Інституту прикладної фізики НАН України (м. Суми), д-р фіз.-мат. наук Харченко В. В раду входять 6 експертів з провідних підприємств та ІТ-компаній м. Суми. ЕРР бере участь у визначенні цілей програми, програмних компетентностей і результатів навчання, здійснює її перегляд з точки зору вимог роботодавців до випускника ОП;

- участь роботодавців у роботі ЕК, головою якої є Регіональний та проектний менеджер PortaOne, контрактор PortaOne, Inc. Canada Пот-Серов О. Пропозиції щодо обговорення ОП роботодавцями надаються через сторінку <https://bit.ly/3wlsQDP>.

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

За даною ОП перший випуск бакалаврів буде у 2024 році. Було зроблено аналіз даних по працевлаштуванню випускників ОП Прикладна математика, для визначення необхідних компетентностей і результатів навчання для успішного працевлаштування за фахом.

Збирання та врахування інформації щодо працевлаштування випускників здійснюється як у межах централізованого підрозділу – навчального відділу з практики та інтеграційних зв'язків з замовниками кадрів, так і на рівні випускових кафедр та РПГ ОП.

Інформація про відомих випускників спеціальності розміщена на центральному сайті університету та на вебсайті кафедри <https://bit.ly/42C29H5>

Наприклад, випускники спеціальності «Прикладна математика» були доповідачами конференції UP2IT(2020-2021рр.), де ділились особливостями роботи в ІТ-бізнесі. (Еременко Д., “МАЙНДКЕЙ”, випуск 2008 р., Потапенко К., випуск 2018 р., “МАЙНДКЕЙ”, Лелюх Т. компанія uData). Випускова кафедра аналізує інформацію від випускників минулих років на предмет удосконалення змісту ОП. Випускники запрошуються на профорієнтаційні заходи для спілкування з абітурієнтами. Так, випускники спеціальності «Прикладна математика» взяли участь у заході День кар'єри в ІТ <https://bit.ly/49iU7VR> (Еременко Д., Алфімов О.)

Університетом проводиться опитування випускників для забезпечення якості підготовки здобувачів вищої освіти. Оскільки за ОП буде перший випуск бакалаврів, опитування планується реалізувати за результатами випуску.

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?

У СумДУ реалізується комплексна внутрішня система забезпечення якості (ВСЗЯ) відповідно до сформованої інституційної структури. Здобувачі беруть участь у ній через опитування, результати яких аналізуються деканом факультету ЕлІТ, завідувачем кафедри, гарантом та викладачами, що дозволяє формувати комплекс заходів для покращення якості освітньої діяльності, впровадження нових освітніх компонентів, удосконалення викладання. Результати опитування обговорюються на засіданнях РПГ, Ради із забезпечення якості факультету ЕлІТ та Ради із забезпечення якості СумДУ.

Для вдосконалення ВСЗЯ на рівні кафедр, у СумДУ здійснюється щорічна перевірка їх діяльності за системою критеріїв і показників перевірки, розроблених Центром забезпечення якості вищої освіти.

Так, за результатами опитування <https://bit.ly/4bFLpmj> у 2022 році 20% респондентів в рамках ОП продемонстрували не задоволення залученістю професіоналів-практиків до проведення аудиторних занять; набуттям практичних навичок в процесі навчання на ОП. 20 % респондентів не порекомендували б ОП своїм друзям.

Система забезпечення якості ЗВО та кафедра ПМтаМСС своєчасно відреагувала та прийняла заходи щодо усунення зазначених недоліків. Зокрема, фахівцями-практиками були у 2022/2023 н.р. були проведені відкриті он-лайн лекції представниками компаній Custom PC Software (CPCS) Князь І., курс лекцій в рамках ОК24 <https://bit.ly/49haYbk>, науково-дослідного інституту геодезії та картографії (Безшапкін С., Васильєв І. та Бондаренко Д.) <https://bit.ly/47WHzLF>, MindK Єременка Д. (Senior Full-Stack Developer) <https://bit.ly/3HDInkX>. У грудні 2023 року була організована зустріч за сприяння директора компанії Custom PC Software (CPCS) Алфімова О. для здобувачів 4-го у межах ОК21 «Основи машинного навчання» <https://bit.ly/3uhfgAU>. Для популяризації ОП проведуться заходи: Фестиваль науки, День кар'єри в ІТ <https://bit.ly/49iU7VR>, де провідні ІТ-компанії ознайомили здобувачів із напрямками роботи компаній, важливими навичками та знаннями, необхідними для успішного старту кар'єри. Було переглянуто аудиторне навантаження та обсяги самостійної роботи. Результати опитування 2023р. демонструють задоволеність здобувачів якістю реалізації ОП <https://bit.ly/49wXTLl>

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

При розробці та модернізації ОП були враховані зауваження та пропозиції висловлені при акредитаціях освітньо-професійної програм першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що реалізуються на факультеті ЕлІТ, а також зауваження, надані експертами при акредитації ОП “Наука про дані та моделювання складних систем” другого магістерського рівня 2019 р.;

враховано зауваження щодо підсилення питань унікальності ОП, саме як ОП в галузі прикладної математики, а не в ІТ-сфері. У програмі зроблено акцент на математичних основах методів аналізу даних з акцентом на їх практичну реалізацію.

активізована практика залучення здобувачів бакалаврського рівня до академічної мобільності. (Логвиненко К. Сілезійський технічний університет, Республіка Польща, 2022-2023р., Головач Т. Університет Олександра Дубчека

Словаччина, 2023р.), Кубах Є. (Технічний університет Мюнхену, Німеччина, з 2023р.).

роботодавці-практики систематично долучаються до освітнього процесу в розрізі проведення теоретичних і практичних занять на відповідній освітній програмі, залучення до розробки програм наукових досліджень, використання наукового та виробничого потенціалу для спільного виконання науково-дослідних робіт, стажування педагогічних та науково-педагогічних кадрів на виробництві (проводились відкриті онлайн-лекції випускниками спеціальності 113 Прикладна математика <https://bit.ly/3uhfgAU>, <https://bit.ly/3HDInkX>) сформовано комплекс заходів щодо інформування здобувачів про можливості зарахування результатів неформального навчання, в тому числі через сайти випускової кафедри (<https://bit.ly/49fduPv>), інформація надається в силабусах ОК, доводиться інформація до здобувачів на першому занятті кожної дисципліни.

випускники спеціальності "Прикладна математика" залучені до складу РПГ (Дворниченко А.В., Швець У.С.) та ЕРР (Харченко В.О., Фільченко Д.В.)

НПП постійно проводиться робота по вдосконаленню методичного забезпечення ОК, в т.ч. і за рахунок розробки нових методичних матеріалів у відповідності до тенденцій розвитку сфери аналізу даних та моделювання нейронних мереж. Враховуючи, що з 2020р. навчальний процес проводиться в онлайн режимі, перевага віддається розробці електронних навчальних курсів та розміщенню методичних праць в електронному каталозі бібліотеки СумДУ. Отже, навчальний процес повністю забезпечено навчально-методичними матеріалами, у тому числі електронними для підтримки онлайн-навчання.

поширена робота викладачів, що забезпечують реалізацію ОП, щодо публікації наукових робіт у фахових виданнях, та виданнях, що індексуються БД Scopus, в т.ч. і з закордонними партнерами у співавторстві (Scopus ID 23097476500 Харченко В.О., Scopus ID 7101954815 Хоменко О.В., Scopus ID 24334583600 Гончаров О.А.) враховуючи зауваження ГЕР стосовно обмеженого переліку вибіркових дисциплін фахової підготовки, до каталогу вибіркових дисциплін циклу професійної підготовки за ОП було додано дисципліну "Сховища даних", яка розроблена викладачем кафедра інформаційних технологій Неня А.В.

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

Академічна спільнота є учасником системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності на рівні ОП як члени РПГ.

На рівні кафедр викладацький склад бере участь у роботі методичних семінарів, метою яких є оптимізація структури та змісту навчальних дисциплін; обмін інформацією щодо методик викладання та обговорення можливостей використання сучасних технологій у навчанні, пошук шляхів вдосконалення педагогічної майстерності; розвиток навчально-методичного та матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності.

На рівні факультету науково-педагогічні працівники входять до складу Ради із забезпечення якості якості вищої освіти.

Учасники академічної спільноти мають можливість впливати на процеси внутрішнього забезпечення якості вищої освіти шляхом участі в опитуванні НПП щодо моніторингу якості організації освітнього процесу та створених умов праці в СумДУ.

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

Внутрішня система забезпечення якості (ВСЗЯ) СумДУ <https://bit.ly/3uO54h6> має п'ять інституційних рівнів:

- 1 рівень: здобувачі, які беруть участь у ВСЗЯ через опитування.
- 2 рівень: рівень розроблення, затвердження, моніторингу та перегляду ОП: РПГ на чолі з гарантом (керівник РПГ), групи забезпечення, випускові кафедри.
- 3 рівень: рівень інституту/факультету (вказати інститут/факультет)- Рада із забезпечення якості, що відповідає за розгляд, оновлення та вдосконалення ОП, що реалізуються в інституті.
- 4 та 5 рівні: загальноуніверситетські. 4 рівень включає спеціально створені підрозділи, до виключної компетенції яких відносяться процеси ВСЗЯ (Рада із забезпечення якості вищої освіти університету та Центр забезпечення якості вищої освіти); 5 рівень - органи загального управління, частина функцій яких, пов'язана з процесами ВСЗЯ (Наглядова, Вчена ради та ректор).

У процесах, пов'язаних з функціонуванням ВСЗЯ, беруть участь органи студентського самоврядування та Студентська агенція співдії якості освіти. У ВСЗЯ також беруть участь загальноуніверситетські служби і відділи. Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав усіх цих підрозділів викладений у відповідних локальних нормативних актах (<https://normative.sumdu.edu.ua/>), розміщених на сайті СумДУ.

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?

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу регулюється Положенням про організацію освітнього процесу в СумДУ <https://bit.ly/42NM7vy>; Кодексом академічної доброчесності <https://bit.ly/3yOZtH3>, Кодексом корпоративної культури <https://bit.ly/3I7rmQa>, Статутом <https://bit.ly/3IckaSN> та іншими нормативними актами, які розміщені в розділі «Реєстр основної нормативної бази СумДУ» (<https://normative.sumdu.edu.ua/>) на сайті університету і є загальнодоступними. Основні нормативні акти доводяться до відома і докладно пояснюються здобувачам першого року навчання на вступних лекціях у перший день навчання. Також в СумДУ для інформування здобувачів та співробітників про введення і дію, зміну, відміну нормативних актів тощо використовується система

електронних особистих кабінетів.

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

Відповідно до термінів перегляду та оновлення ОП з метою отримання пропозицій чи зауважень від стейкхолдерів в СумДУ існує практика оприлюднення проектів ОП для обговорення не пізніше ніж за місяць до затвердження на офіційному вебсайті у Каталогі освітніх програм як проекти до обговорення. Проект ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» на 2023 рік було оприлюднено для широкого обговорення за посиланням (<https://op.sumdu.edu.ua/#/programm/2412>). Обговорення проекту ОП на 2023 рік відбувалося з 7.12.2022 р. по 7.01.2023р. Пропозиції щодо обговорення ОП всіма стейкхолдерами можуть надаватись через сторінку <https://bit.ly/3OmFuIz> та за допомогою онлайн-форми в каталозі курсів. За результатами обговорення ОП була сформована узагальнена таблиця-звіт щодо врахування побажань стейкхолдерів, оприлюднена на сайті кафедри <https://bit.ly/3ONRkMy>

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

Оприлюднення ОП здійснюється відповідно до «Положення про освітні програми вищої освіти» <https://bit.ly/3SsVHuB>. Для інформування всіх зацікавлених сторін відомості про освітні програми розміщуються на вебсайті СумДУ в каталозі освітніх програм (<https://op.sumdu.edu.ua/#/>), а також на сайті випускової кафедри <https://bit.ly/4bgiWU6>. Інформація щодо ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» розміщена у вільному доступі за адресою <https://op.sumdu.edu.ua/#/programm/2446>

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильні сторони:

- залучення професіоналів-практиків та експертів галузі до проведення аудиторних занять на ОП, гостьових лекцій, спрямованих на вирішення прикладних практичних завдань в галузі науки про дані;
- потужний кадровий потенціал (53% викладачі за ОП мають сертифікати зі знання англійської мови на рівні B2; викладачі з досвідом практичної діяльності за фахом, з високими показниками публікаційної активності у виданнях, що входять до БД Scopus та WoS та індексу Гірша; викладачі беруть участь у реалізації держбюджетних НДР на умовах оплати праці);
- успішне поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП, що підтверджено участю здобувачів в НДР кафедри;
- активна участь стейкхолдерів у перегляді ОП та врахування їх пропозицій з метою підтримки змісту ОП у сучасному стані, який відповідає потребам ринку праці та відображає сучасні досягнення у галузі прикладної математики;
- широке використання єдиної навчальної платформи СумДУ "MiX" для підтримки навчального процесу під час війни. Платформа забезпечує створення віртуальних класів, автоматичний доступ студентів до матеріалів, управління завданнями та їх оцінювання, інтеграцію з системою відеоспостереження під час тестувань, та зберігання всіх робіт студентів. Такий підхід не тільки підтримує безперервність навчання, але й сприяє збереженню високих стандартів якості освіти незалежно від обставин;
- тісна співпраця з роботодавцями (науковою установою м. Суми ІПФ НАН України) та ІТ-компаніями (МАЙНД-КЕЙ, ПОРТА УАН, тощо), яка має місце не лише на рівні функціонування ради роботодавців, але й на рівні матеріально технічної допомоги від індустрії. Також здійснюється інтеграція діяльності кафедри з освітніми ініціативами ІТ спільноти (заходи день кар'єри в ІТ, курси ІТ компаній);

Слабкі сторони:

- недостатній рівень інтернаціоналізації ОП, зокрема відсутня як культура подання та виконання міжнародних освітніх проектів рівня Erasmus K1, так і культура масового залучення здобувачів до мобільності. Також до виконання міжнародних проектів недостатньо залучений НППІ ОП;
- переважна більшість здобувачів проходить практику на випусковій кафедрі.

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

Розвиток та вдосконалення ОП планується відповідно до тих недоліків, які є видимим для нас вже зараз. Зокрема планується:

- розвиток інтернаціоналізації планується здійснювати через: підготовку запитів на фінансування проектів Erasmus (K1 для збільшення охопленості академічною мобільністю здобувачів і викладачів, що забезпечують навчальний процес; K2 щодо залучення додаткових ресурсів на розвиток спроможностей колективу у забезпеченні компетентностей здобувачів, які затребувані країною в умовах війни та у післявоєнній відбудові);
- реалізація ініціатив типу "Школа академічної мобільності", поглиблення співпраці з університетами-партнерами з

ЄС та інших країн світу;
формування нових принципів вибору та реалізації досліджень та розробок, що здійснюються в рамках кваліфікаційних робіт здобувачів. До постановки задач та формулювання тем планується залучати роботодавців; покращення інтегрованості освітньої діяльності у світовий освітньо-науковий простір за рахунок розвитку мобільних версій інформаційних ресурсів та сервісів та активного впровадження сучасних трендів щодо залучення власних портативних пристроїв, хмарних технологій, дистанційного доступу до ресурсів тощо, а також напрацювання якісних мультимедійних навчальних матеріалів за усіма ОК для збільшення доступності та інклюзивності, у тому числі з оприлюдненням через відеохостинг YouTube;
інтенсивне залучення до загально університетської системи підвищення кваліфікації, курсів ІТ-компаній;
оновлення матеріально-технічної бази університету, підтримання комунікації університету зі світовими академічними інформаційними ресурсами та бібліотеками для розширення можливостей освітньої діяльності та проведення наукових досліджень
розширення баз практик за рахунок:
-проведення опитування випускників щодо їх побажань та досвіду;
-співпраці з фахівцями-практиками та залучення їх до освітнього процесу.

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: Карпуша Василь Данилович

Дата: 21.02.2024 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	
ОК23. Теорія керування	навчальна дисципліна	<i>ОК_23_Теорія керування_2023_Кафедра прикладної.pdf</i>	dpMqRNJ1FLBJhW EUvm5GUW8H7O4 VrHi5hsLLOVkd5aY =	ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Прикладне програмне забезпечення (Anaconda, Python). ЗН3 Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, моделювання).
ОК20. Дослідження операцій та сучасні проблеми обчислювальної оптимізації	навчальна дисципліна	<i>ОК20_ДОМаСПОО_2023_ПМтаМСС.pdf</i>	lhn7e7ibrobrXpB4A oOpLjY5H2Z7L/DP 7O3Wp/XzjQ=	ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН3 Прикладне програмне забезпечення (Ms Office, Python, Anaconda)
ОК5. Математичний аналіз	навчальна дисципліна	<i>ОК5_Математичний аналіз_2023_Кафедра прикладної м (1).pdf</i>	ajXn4CIYyP36Ri2Me CAoFrSyh+2trdllwB8 q7njre+8=	ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо) ЗН3 Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, що реалізоване на платформі MIX (mix.sumdu.edu.ua) - браузер Google Chrome
ОК29. Кваліфікаційна робота	підсумкова атестація	<i>ОК29_Кваліфікаційна робота_2023_Кафедра прикладної м.pdf</i>	mCbgEXWtWdtrasF 7Cam1J1iu9koT8/Ki/ y6KX4NKfdE=	ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Прикладне програмне забезпечення (Python, Anaconda, Microsoft Visual Studio) ЗН3 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі
ОК28. Практика переддипломна	практика	<i>ОК28_Практика переддиплом_2023_Кафедра прикладної м.pdf</i>	j8DOrg/YprmdmxoI EVlBdeFpYAdv8iNz9 RdanQl5pO8=	ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Прикладне програмне забезпечення (Anaconda, Python, Microsoft Visual Studio)
ОК27. Практика виробнича	практика	<i>ОК27_Практика виробнича_2023_Кафедра прикладної м.pdf</i>	rb1karkZSuJH14mRy TfFl/Uoy1eJOI/NTZ MGmu54Cg=	ЗН1 Комп'ютерне обладнання ЗН2 Бібліотечні фонди
ОК26. Високопродуктивні алгоритми обробки великих обсягів даних	навчальна дисципліна	<i>ОК26_Високопродуктивні ал_2023_Кафедра прикладної м.pdf</i>	MyrOwwNMynJ7hLv RwutMBgeraGOp5e mAkTRPFtu5p4s=	ЗН1 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН2 Прикладне програмне забезпечення (matplotlib, pandas, numpy, Kaggle) ЗН3 Програмне забезпечення (Google Classroom, Google Meet, Telegram, Kaggle) ЗН4 Проєкційна апаратура
ОК25. Інтегральні рівняння	навчальна дисципліна	<i>ОК25_Інтегральні рівняння_2023_Кафедра прикладної м.pdf</i>	g7mAQWnM4WP5+vKrltJk8zCdCnmPFR 5sxmaqUHT7IXI=	ЗН1 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо) ЗН2 Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, що реалізоване на платформі MIX (mix.sumdu.edu.ua), Meet, IDroo - браузер Google Chrome) ЗН3 Бібліотечні фонди ЗН4 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі

				<i>ЗН5 Прикладне програмне забезпечення (Matlab)</i>
ОК24. Моделювання нейронних мереж	навчальна дисципліна	<i>ОК24_Моделювання нейронних мереж_2023_Кафедра прикладної м.pdf</i>	/aY+VVJqae4TtzyS WPZ5iHGfWShRH0 CzFWoBqEeOR14=	<i>ЗН1 Прикладне програмне забезпечення (apasonda.python) ЗН2 Бібліотечні фонди ЗН3 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі</i>
ОК22. Обчислювальні системи	навчальна дисципліна	<i>ОК22_Обчислювальні системи.pdf</i>	IdCb6NxOdCb23L97 IVSrgMYD4TPIZZDn kIw+7EOFM+o=	<i>ЗН1 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН2 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо) ЗН3 Прикладне програмне забезпечення. Програмний пакет MatLab ЗН4 Бібліотечні фонди</i>
ОК21. Основи машинного навчання	навчальна дисципліна	<i>ОК21_Основи машинного нав_2023_Кафедра прикладної м.pdf</i>	yGJm8GKYJ2FOynJf gFZysGduc1LiRlkWb T89A7pjPsU=	<i>ЗН1 Прикладне програмне забезпечення (apasonda.python) ЗН2 Бібліотечні фонди ЗН3 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі</i>
ОК19. Бази даних та інформаційні системи	навчальна дисципліна	<i>ОК19_Бази даних та інформ_2023_Неня_AB.pdf</i>	V5w7mCVNgljHurD CyZCDGhplhD+jq7c1 8HBjFC+Ux24=	<i>ЗН1 Мультимедійний проєктор для ведення лекції (МП). ЗН2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі. ЗН3 Програмне забезпечення для підтримки дистанційного навчання (mix.sumdu.edu.ua), СУБД PostgreSQL, хмарний додаток draw.io</i>
ОК18. Прикладне математичне моделювання	навчальна дисципліна	<i>ОК18_Прикладне математичн_2023_Кафедра прикладної м.pdf</i>	UL+QJTUR8uMnSrB KT1x5X72GPobRhEl K6PB2RBLwRkc=	<i>ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Прикладне програмне забезпечення (Apasonda, Python) ЗН3 Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, моделювання).</i>
ОК7. Функціональний аналіз	навчальна дисципліна	<i>ОК7_Функціональний аналі_2023_Кафедра прикладної м.pdf</i>	7csaAnorJkTmjGzES f9gMiie14UsuO2N8 HyI5eBzX4=	<i>ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання)</i>
ОК17. Вступ до Data Science, мова Python	навчальна дисципліна	<i>ОК17_Вступ до Data Science, мова Python.pdf</i>	gwVotr8ol2EggSNN FhAvKvo6Kys+cpAIY uHEaEe2JDo=	<i>ЗН1 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН2 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура ЗН3 Прикладне програмне забезпечення (Python, Anaconda, PyChart) ЗН4 Бібліотечні фонди</i>
ОК15. Математичні моделі у фізиці	навчальна дисципліна	<i>ОК15_Математичні моделі у_2023_Кафедра прикладної м.pdf</i>	BLxFqI2GRMfjxfOd 2QSZlQJ4eCARJ+nA YrljoJn5s=	<i>ЗН1 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН2 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура ЗН3 Прикладне програмне забезпечення ЗН4 Бібліотечні фонди</i>
ОК14. Охорона праці та безпека життєдіяльності	навчальна дисципліна	<i>ОК14_Охорона праці та без_2022_Кафедра екології та.pdf</i>	Q1MI3IP8B9I5jrtsy K3SoPzzgvDyCQ5fSd ZUugLPbA=	<i>ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо) ЗН3 Прилади (вимірювальні): Психрометр Асмана; Психрометр Августа ВІТ- 2; Анемометр крильчастий У-5 (0,1~30 м/с) ; Термогігрометр цифровою НТ-390 Цифровий люксметр LX1010BS; Шумомір</i>

				<i>SV – 130, 30-130 дБ; Рулетка имірювальна Stanley Bimat 5 м x 19 мм; Лабораторна камера для визначення зниження рівнів шуму Інв.№113 71738</i>
ОК13. Організація ІТ-бізнесу	навчальна дисципліна	<i>ОК13_Організація ІТ-бізне_2023р.п.pdf</i>	FF9zsJkF8pjXBkXezEGA1oeJcvzoiNLkjMT6agUhzxM=	<i>ЗН1 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо) ЗН2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН3 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН4 Прикладне програмне забезпечення (CANVAS, онлайн-ресурс для побудови бізнес-моделі)</i>
ОК12. Методика комп'ютерного експерименту	навчальна дисципліна	<i>ОК12_Методика комп'ютерно_2023_Кафедра прикладної м.pdf</i>	eyAAJkRZGePRBovovRLRwGfQqxr5WkJ5uVMQwfez1I=	<i>ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Прикладне програмне забезпечення (Anaconda, Python, Microsoft Visual Studio) ЗН3 Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання mix.sumdu.edu.ua)</i>
ОК11. Програмування та алгоритмічні мови	навчальна дисципліна	<i>ОК11_Програмування та алг_2022_Кафедра прикладної м_+.pdf</i>	QgTyhtYAEr2sk8S4YhoDtykr8x95vH6lMSTmlzX62qg=	<i>ЗН1 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі</i>
ОК10. Дискретна математика та теорія алгоритмів	навчальна дисципліна	<i>ОК10_Дискретна математика_2023_Кафедра прикладної м.pdf</i>	gukIzm1a5zpb03eG+fqBo6xC9LSAenMUr4AiiMSsiDI=	<i>ЗН1 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо) ЗН2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН3 Бібліотечні фонди</i>
ОК9. Лінійна алгебра	навчальна дисципліна	<i>ОК9_Лінійна алгебра_2023_.pdf</i>	7XrTLviMXLpOHObi8dJ7CpkoCz1vQ4R8nilGOyBuUG8=	<i>ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо)</i>
ОК8. Теорія ймовірностей та математична статистика	навчальна дисципліна	<i>ОК8_Теорія ймовірностей_2023_Кафедра прикладної м.pdf</i>	izUm1zkhaRhkd283/wqzbwwIINSIanUcziSw/z4Zhck=	<i>ЗН1 Графічні засоби ЗН2 Прикладне програмне забезпечення (перелік конкретизується викладачем) (засоби EXCEL, пакет STATISTICA) ЗН3 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН4 Програмне забезпечення (лише для підтримки дистанційного навчання mix.sumdu.edu.ua)</i>
ОК6. Диференціальні рівняння	навчальна дисципліна	<i>ОК6_Диференціальні рівня_2023_Кафедра прикладної м (1).pdf</i>	k2JsFerfcAFVHko5T3kqfncpXabwUfl3y6HrSZZ+Wt1=	<i>ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо) ЗН3 Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, що реалізоване на платформі MIX (mix.sumdu.edu.ua), Meet, IDroo - браузер Google Chrome) ЗН4 Програмні засоби для розрахунків та програмування (SageMathCell - https://sagecell.sagemath.org)</i>
ОК4. Алгебра і аналітична геометрія	навчальна дисципліна	<i>ОК4_Алгебра_Сил абус.pdf</i>	NxNR3kju2rXtvMroybS3vuIXVS7wabuhJ	<i>ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Мультимедіа, відео- і</i>

			e8JRwLjwWU=	звуківідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо) ЗН3 Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання mix.sumdu.edu.ua)
ОК3. Інтегрований курс «Демократія: цінності, принципи, механізми»	навчальна дисципліна	ОК3_Інтегрований курс Д_2023_Кафедра психології.pdf	39Pph+1Dw2oqGbO DJzXPx52AKE+wsP 6T2WDDIYogYRY=	ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН3 Мультимедіа, відео- і звуківідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо) ЗН4 Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання mix.sumdu.edu.ua) ЗН5 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі
ОК2. Інтегрований курс «Основи академічного письма»	навчальна дисципліна	ОК2_Інтегрований курс_О_2023_Кафедра_журналістики.pdf	jWetnQLDhEmyI+xF PPL3BYvowyMGA5J ZxoeYpC2crOs=	ЗН1 Бібліотечні фонди (зокрема віртуальний читальний зал СуМДУ) ЗН2 Мультимедіа, відео- і звуківідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо)
ОК1. Іноземна мова	навчальна дисципліна	ОК1_Іноземна мова.pdf	OYmpk1DhSXtITCoE IncFosimdEBuQrtn MaoGappd7Kg=	ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН3 Проєкційна апаратура ЗН4 Телекомунікаційні мережі ЗН5 Технічні засоби (кінофільми, радіо- і телепередачі, звуко- і відеозаписи та ін.)
ОК16. Чисельні методи обробки даних	навчальна дисципліна	ОК16_Чисельні методи.pdf	e+nrq1YArTP1VnCiLQ oxZpZHfs/Kc9UZFu +uGboFOPk=	ЗН1 Мультимедіа, відео- і звуківідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо) ЗН2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН3 Прикладне програмне забезпечення (Python, Anaconda, Microsoft Visual studio) ЗН4 Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання Mix.sumdu.edu.ua)

* 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

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
282019	Волк Юрій Юрійович	декан, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом бакалавра, Сумський державний університет, рік закінчення: 2014,	5	ОК26. Високопродуктивні алгоритми обробки великих обсягів даних	1. Освіта: 1.1 Кандидат фізико-математичних наук, Наукова спеціальність: 01.04.01 фізика приладів, елементів і

спеціальність:
Мікро- та
наноелектроні
ка, Диплом
магістра,
Сумський
державний
університет,
рік закінчення:
2015,
спеціальність:
8.05080102
фізична та
біомедична
електроніка,
Диплом
кандидата наук
ДК 054265,
виданий
15.10.2019

систем, Тема
дисертації:
Мультигармонічні
двопотокові
супергетеродинні ЛВЕ
з гвинтовими
електронними
пучками, ДК №
054265 виданий на
підставі рішення
атестаційної комісії
від 15.10.2019р.
2. Підвищення
кваліфікації
Сумський державний
університет, свідоцтво
про підвищення
кваліфікації
СП№05408289/2578-
23, З інноваційної
педагогічної
діяльності, 31.10.2023
р., 6 кредитів.
3. Публікації за
профілем дисципліни:
3.1. Lysenko, A. V.,
Volk, I. I., Oleksiienko,
G. A., & Shmat'ko, A. A.
(2019). Space charge
wave with broad
frequency spectrum
formation in transit
section of klystron-type
two-stream FEL with
helical electron beam.
Journal of Nano- and
Electronic Physics,
11(5)
doi:10.21272/jnep.11(5).
05022
3.2. Lysenko, A. V.,
Oleksiienko, G. A.,
Volk, I. I., & Korovai,
M. A. (2019).
Longitudinal magnetic
field effect on wave
dynamics in
multiharmonic
superheterodyne FEL of
dopplertron type with
helical electron beam.
Journal of Nano- and
Electronic Physics,
11(6)
doi:10.21272/jnep.11(6).
06030
3.3. Lysenko, A. V.,
Brusnik, A. Y., Volk, I.
I., Korovai, M. A., Ilin,
S. S., & Bunetskyi, O. L.
(2020). On theory of
superheterodyne FELs
with longitudinal
electrostatic undulator.
Journal of Nano- and
Electronic Physics,
12(4)
doi:10.21272/jnep.12(4).
04037
3.4. Lysenko, A. V.,
Volk, I. I., Oleksiienko,
G. A., Korovai, M. A., &
Shevchenko, A. T.
(2021). Plural three-
wave resonant
interactions in the
transit section of two-
stream
superheterodyne FEL
with a longitudinal
electric field. Journal of

						<p>Nano- and Electronic Physics, 13(4), 1-6. doi:10.21272/jnep.13(4).04027</p> <p>3.5. Artyukhov, A., Bilan, S., Volk, I., Lyeonov, S., & Serafimova, D. (2023). SPACE-RL Innovation Transfer Model "Science – Business". European Journal of Interdisciplinary Studies, 15(1), 1–15. Scopus. https://doi.org/10.24818/ejis.2023.01</p> <p>4. Сертифікат про рівень володіння англійською мовою на рівні B2 №000101513 від 29.01.2020.</p> <p>5. Науково-дослідна робота</p> <p>5.1 Керівник проєкту Erasmus+, — Jean Monnet Actions in the field of Higher Education: Modules ERASMUS-JMO-2021-HEI-TCH-RSCH-101085198 "Open Science and Education in Europe: success stories for Ukrainian academia" (OSEE)</p> <p>5.2 Відповідальний виконавець проєкту 1. Erasmus+, — Jean Monnet Actions in the field of Higher Education: Modules ERASMUS-JMO-2021-HEI-TCH-RSCH-101048055 ""With Academic integrity to EU values: step by step to common Europe"" (AICE)", 2. "Open Practices, Transparency and Integrity for Modern Academia (OPTIMA)" 618940-EPP-1-2020-1-UA-EPPKA2-CBHE-JP</p> <p>6. Наукове стажування «Collaboration for Digitalisation and Digital Transformation of Ukraine», 01-31 серпня 2023.</p>	
63322	Швець Уляна Станіславівна	старший викладач, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський державний університет, рік закінчення: 2003, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 023433, виданий 23.09.2014, Атестат	18	ОК25. Інтегральні рівняння	<p>1. Освіта.</p> <p>1.1 Диплом виданий Сумським державним університетом, 2003 р., спеціальність «Прикладна математика», інженер-математик (СМ №23409121)</p> <p>1.2 Кандидат фізико-математичних наук, Наукова спеціальність: 01.04.07 фізика твердого тіла, диплом ДК №023433, дата видачі 23.09.2014,</p>

доцента АД
007444,
виданий
15.04.2021

Агестаційна колегія,
рішення № - від
23.09.2014, Тема
дисертації: Вплив
пластичної
деформації та іонного
опромінення на
аморфізацію і оптичні
властивості сплавів на
основі Fe і Ni
2. Підвищення
кваліфікації:
Сумський державний
університет, свідоцтво
про підвищення
кваліфікації
CHN05408289/0205-
23, Аналіз даних та
моделювання
складних систем,
виданий 10.02.2023 р.
(6 кредитів).
3. Наявність
публікацій за
профілем дисципліни:
3.1 Shvets U. Elastic
Properties of Au, Ag,
and Core-shell Au@Ag
Nanorods from
Molecular Dynamics
Simulations / U. Shvets,
B. Natalich, V. Borysiuk
// Ж. Нано- електрон.
фіз. – 2019. – Vol. 11.
№ 4 – P. 04026-1–
04026-5. (Scopus)
3.2 Моделювання
температурної
стабільності та
топлення металевої
наночастинки Au@Pd
/ Д. С. Захарова, У. С.
Швець, Б. В. Наталіч,
В. М. Борисюк //
Металофізика та
новітні технології. –
2020. – Т. 42, N 9. – С.
1303–1313. (Scopus)
3.3. Швець С. В.,
Швець У. С.
Моделювання
положень змінних
багатогранних
пластин на корпусі
різального
інструмента / С. В.
Швець, У. С. Швець //
Перспективні
технології та
прилади». - 2021.-
Вип. 19. – 138-143 с.
3.4. Microstructure
and High-hardness
Effect in TiSiN/NbN
Nanomultilayers:
Experimental Research
/ Beresnev V.M.,
Lytovchenko S.V.,
Maksakova O.V.,
Horokh D. V., Shvets U.
S. // Proceedings of the
2021 IEEE 11th Int.
Conf. Nanomaterials:
[«Applications and
Properties», (NAP-
2021)], (Odessa,
September 5–11, 2021).
– 2021. – P.1-4.
(Scopus).
3.5. Atomistic
Simulation of Ti2C

						<p>MXene Decoration with Ag Nanoparticles / Ya.O. Kravchenko, A. Taran, U.S. Shvets, M. Kubakh, V. Borysiuk // J. NANO- ELECTRON. PHYS, 2023. – Vol. 15 No 2, – 02030(7pp). (Scopus).</p> <p>4. Навчально-методичні публікації:</p> <p>4.1 Швець У. С. Методичні вказівки до лабораторних робіт із дисципліни «Інтегральні рівняння» [Електронний ресурс] : для студ. спец. 113 «Прикладна математика», 153 «Мікро- та наносистемна техніка» всіх форм навчання / У. С. Швець, О. А. Гончаров, В. М. Борисюк. — Суми : СумДУ, 2023. — 96 с.</p> <p>4.2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із дисципліни «Математичний аналіз» [Електронний ресурс] : для студ. спец. 113 «Прикладна математика» всіх форм навчання / У. С. Швець. — Суми : СумДУ, 2023. — 91 с.</p> <p>4.3. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт із дисципліни «Математичний аналіз» [Електронний ресурс] / для студ. спец. 113 «Прикладна математика» всіх форм навчання / У. С. Швець. — Суми : СумДУ, 2023. — 72 с.</p> <p>Сертифікат про рівень володіння англійською мовою на рівні B2 № 000889234 від 05.03.2018, Universal test ECL Authorised exam centre.</p> <p>5. Науково-дослідна робота Відповідальний виконавець теми 0119U103175 «Перехідний режим між адгезією і ковзанням у тангенціальному динамічному контакті для нормальних і градієнтних матеріалів», 2019 р</p>	
459266	Харченко Василь Олегович	професор, Сумісництво	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський державний університет, рік закінчення:	17	ОК24. Моделювання нейронних мереж	1. Освіта. 1.1 Диплом виданий Сумським державним університетом, 2006 р., спеціальність «Прикладна

2006,
спеціальність:
080202
Прикладна
математика,
Диплом
доктора наук
ДД 008095,
виданий
18.12.2018,
Диплом
кандидата наук
ДК 054482,
виданий
14.10.2009,
Атестат
старшого
наукового
співробітника
(старшого
дослідника) АС
000671,
виданий
25.01.2013

математика»,
інженер-математик
(СМ №30408640)
1.2 Доктор фізико-
математичних наук,
диплом ДД №008095,
дата видачі 18.12.2018,
спеціальність
(01.04.02) теоретична
фізика; Тема
дисертації:
Мікроструктурні
перетворення та
процеси
самоорганізації в
конденсованих
системах
2. Підвищення
кваліфікації
Сумський державний
університет Свідоцтво
про підвищення
кваліфікації СН
№05408282/004-24
за програмою «Аналіз
даних та моделювання
складних систем»,
виданий 04.01.2024р.
(6 кредитів ЄКТС)
3. Навчально-
методичні публікації
3.1.Харченко В. О.
Моделювання
нейронних мереж :
навч. посіб. /В. О.
Харченко. – Суми :
Сумський державний
університет, 2024. –
261 с.
3.2.Методичні
вказівки до виконання
лабораторних робіт із
дисципліни
«Моделювання
нейронних мереж» /
укладач В. О.
Харченко. – Суми
Сумський державний
університет, 2024. –
86 с.
3.3. Основи
машинного навчання
[Електронний ресурс]
: навч. посіб. / В. О.
Харченко. – Суми :
СумДУ, 2023. – 264 с.
(15,35 особових
авторських аркушів)
3.4. Методичні
вказівки до виконання
лабораторних робіт із
дисципліни "Основи
машинного навчання"
[Електронний ресурс]
: для студ. спец. 113
"Прикладна
математика" та 122
"Комп'ютерні науки"
денної форми
навчання / В. О.
Харченко. – Суми :
СумДУ, 2023. – 47 с.
2017. – 62 р.
4. Наявність
публікацій за
профілем дисципліни:
4.1 Lu Wu, Jiantao Qin,
Vasyl O. Kharchenko,
Dmitrii O.
Kharchenko,Oleg B.
Lysenko Phase field

modeling
microstructural
evolution of Fe-Cr-Al
systems at thermal
treatment // Frontiers
in Energy Research, V.
11, 2023, 1088742
4.2 Lu Wu, Vasyl O
Kharchenko, Xianggang
Kong, Dmitrii O
Kharchenko DFT
calculations of solute-
vacancy binding in
Zirconium-based Zr-
Nb-Sn alloy // Nuclear
Materials and Energy,
2022, Volume 32,
101221
4.3 Vasyl Kharchenko,
Tianyuan Xin, Lu Wu,
Dmitrii O Kharchenko,
Viktor Kupriienko and
Irina Shuda Phase
stability and
precipitation modeling
in neutron irradiated
Zr-2\%Nb alloy //
Modelling Simul.
Mater. Sci. Eng., 2022,
Vol. 30, No. 7, 075006
4.4 Lu Wu, Vasyl O.
Kharchenko, Xianggang
Kong, Dmitrii O.
Kharchenko First-
principle calculations of
vacancy clustering in
zirconium-based alloys
// Journal of Nuclear
Materials, Available
online, 24 May 2021,
153079
4.5 L. Wu, V.O.
Kharchenko, D.O.
Kharchenko, R. Pan
Energetics of binary
Zr-Nb, Zr-Sn and Nb-
Sn alloys and solute-
vacancy binding: DFT
calculations //
Materials Today
Communications
Volume 26, March
2021, 101765
5. Науково-дослідна
робота
5.1 Відповідальний
виконавець
держбюджетної теми
0117U003927
«Дослідження
процесів формування
багатошарових
анізотропних нано-
розмірних структур
адсорбату при
конденсації та
епітаксialьному
рості», 2017-2020рр.
5.2 “Фазово-польове
модельювання
еволюції дефектної
структури та зміни
фізико-механічних та
корозійних
властивостей сплавів
цирконію,
опромінюваних за
реакторних умов”
01.08.2021 –
16.12.2021 Nuclear
power engineering

						company (NPEC), Китай 5.3 Керівник проекту “Дослідження сучасних матеріалів оболонки довготривалого використання і високої витрати палива в малогабаритних модульних ядерних реакторах” (за контрактом між Інститутом прикладної фізики НАН України та Інститутом ядерної енергії Китаю, номер державної реєстрації 0119U102372, термін виконання 2021–2023 рр.) . 5.4 Керівник проекту Фазово-польове моделювання еволюції дефектної структури та зміни фізико-механічних та корозійних властивостей сплавів цирконію, опромінюваних за реакторних умов” (за контрактом між Інститутом прикладної фізики НАН України та Інститутом ядерної енергії Китаю, номер державної реєстрації 0119U102372, термін виконання 2021–2022 рр.) .
89267	Хоменко Олексій Віталійович	професор, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський фізико-технологічний інститут, рік закінчення: 1993, спеціальність: Електронне машинобудування, Диплом доктора наук ДД 007510, виданий 08.07.2009, Диплом кандидата наук КН 011284, виданий 17.10.1996, Атестат доцента ДЦ 001459, виданий 26.02.2001, Атестат професора 12ІП 007883, виданий 17.05.2012	28	ОК23. Теорія керування 1. Освіта Доктор фізико-математичних наук, наук. спец. 01.04.07 – фізика твердого тіла, 2009, диплом ДД № 007510, Тема дис. «Самоорганізація та формування низьковимірних систем при віддаленні від рівноваги», 2. Підвищення кваліфікації: Сумський державний університет, факультет підвищення кваліфікації викладачів. Посвідчення СН № 05408289/2942-20 від 10.12.2020 р., тема «Статистична теорія та молекулярна динаміка нерівноважних нелінійних систем». (6 кредитів ЄКТС) 3. Наявність публікацій за профілем дисципліни: 3.1 A.V. Khomenko, D.S. Troshchenko, L.S. Metlov, Effect of stochastic processes on

structure formation in nanocrystalline materials under severe plastic deformation // Physical Review E. – 2019. V. 100. P. 022110. <https://journals.aps.org/pre/abstract/10.1103/PhysRevE.100.022110>

3.2 A. Khomenko, A. Shikura. Nonlinear kinetics of transition between transport flow modes // Physica A, Vol. 557, p. 124965 (2020), <https://doi.org/10.1016/j.physa.2020.124965>

3.3 A. Khomenko, O. Yushchenko, A. Badalian, Kinetics of Nanostructuring Processes of Material Surface under Influence of Laser Radiation // Symmetry. - 2020. - V. 12. - P. 1914. <https://doi.org/10.3390/sym12111914>

3.4 A. Khomenko, D. Logvinenko, Time series analysis of friction force at self-affine mode of ice surface softening // Condensed Matter Physics. – 2021. – V. 24, No. 4. P. 43501: 1-10. <http://www.icmp.lviv.ua/journal/zbirnyk.108/43501/art43501.pdf>

3.5 O.V. Khomenko, A.A. Biesiedina, K.P. Khomenko, and R.R. Chernushchenko, Computer Modelling of Metal Nanoparticles Adsorbed on Graphene, Progress in Physics of Metals, 23, No. 2: 239–267 (2022) <https://doi.org/10.15407/ufm.23.02.239>.

4. Навчально-методичні публікації:

4.1 Моделювання нелінійних процесів та систем: навч. посіб. / О.В. Хоменко, О. А. Гончаров. - Суми : Сумський державний університет, 2023. - 198 с. (авторський внесок - 9 друк. арк.)

4.2. 5540 Методичні вказівки до проведення проведення практичних занять із дисципліни «Прикладне математичне моделювання» / укладачі: О. В. Хоменко, О. А. Гончаров. – Суми : Сумський державний університет, 2023. – 19 с.

5. Сертифікат про рівень володіння

						<p>англійською мовою на рівні B2 № 000522029 від 26.04.2019, Universal test ECL Authorised exam centre.</p> <p>6. Науково-дослідна робота</p> <p>6.1. Керівник НДР. 0118U003584 «Атомістичне та статистичне представлення формування та тертя нанорозмірних систем», 2018-2020 рр.</p> <p>6.2. Відповідальний виконавець НДР «Механізми формування та моделювання структурного стану плівок тугоплавких сполук с прогнозованими механічними характеристиками», за підтримки МОН (№ 0122U000776, 2022–2023 рр.)</p> <p>6.3. Відповідальний виконавець НДР «Моделювання фізико-хімічних процесів в нерівноважних нанокompозитних системах» (№0121U114291, 2021–2026 рр.).</p> <p>7. Участь у міжнародних наукових проєктах:</p> <p>7.1. Експерт конкурсу з відбору проєктів, що фінансуються за рахунок грантової підтримки Національного наукового центру Польщі (2021 р.). http://www.ncn.gov.pl/en RECEIPT NO 67279/1093400 OF 2021-04-19 TO THE CONTRACT NO 67279</p>	
47380	Лисенко Олександр Володимирович	професор, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	<p>Диплом спеціаліста, Київський державний університет імені Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1982, спеціальність: Радіофізика та електроніка (квантова радіофізика), Диплом доктора наук ДД 001641, виданий 25.01.2019, Диплом</p>	38	ОК22. Обчислювальні системи	<p>1. Освіта</p> <p>1.1 Доктор фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.01 – Фізика приладів, елементів і систем, диплом № ДД 001641 від 25.01.2013р</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: Сумський державний університет. Свідоцтво про підвищення кваліфікації СН №05408289/1038-20 за програмою «Аналіз даних та моделювання складних систем», виданий 11.06.2020р. (5 кредитів ЄКТС)</p>

кандидата наук
КН 007141,
виданий
26.01.1995,
Атестат
доцента ДЦАЕ
000994,
виданий
24.12.1998,
Атестат
професора АП
000013,
виданий
29.09.2016

3. Наявність публікацій за профілем дисципліни:
3.1. Lysenko A.V. Influence of Generated Pump Electric Field on Multiharmonic Interaction of Waves in Amplification Section of Superheterodyne FEL / A.V. Lysenko, O.I.Voroshnylo, S.S. Ilin // Problems of atomic science and technology. – 2023. – No 6 (148). – P. 186–191.
3.2. The effect of the generated pump electric field on the amplification properties of a superheterodyne parametric free-electron laser / A.V. Lysenko, S.S. Ilin // Journal of Nano- and Electronic Physics. – 2023. –Vol. 15, No 5. – P. 05022(5pp).
3.3. Ilin S.S. Interactions of Multiharmonic Space Charge Waves in Amplification Section of Superheterodyne Free Electron Laser / S.S. Ilin, A.V. Lysenko //2022 IEEE 2nd Ukrainian Microwave Week (UkrMW), November 14 – 18, 2022 : proceeding. – Kharkiv, Ukraine, 2022. – pp. 246-249.
3.4. Multiharmonic Interactions of Longitudinal Waves in Amplification Section of Superheterodyne Free Electron Laser / A.V. Lysenko, S.S. Ilin // Journal of Nano- and Electronic Physics. – 2022. --Vol. 14, No 5. – P. 05006(6pp).
3.5. Plural Three-Wave Resonant Interactions in the Transit Section of Two-Stream Superheterodyne FEL with a Longitudinal Electric Field / A.V. Lysenko, I.I. Volk, G.A. Oleksiienko, M.A. Korovai, A.T. Shevchenko // Journal of Nano- and Electronic Physics. – 2021. –Vol. 13, No 4. – P. 04027(6pp).
4. Навчально-методичні публікації:
4.1. Lysenko, O. Mathematical Models in Physics [Електронний ресурс] : lecture notes: in 3-e p. P.1 : Mathematical Models in Mechanics / O. Lysenko, Iu. Volk. – Sumy : Sumy State

						<p>University, 2023. –258 р.</p> <p>4.2. Discrete Mathematics and Theory of Algorithms : lecture notes : in four parts / compilers: A. V. Dvornichenko, O. V. Lysenko. – Sumy : Sumy State University, 2022. – Part II. – 148 р.</p> <p>4.3. Discrete Mathematics and Theory of Algorithms : lecture notes : in four parts / compilers: A. V. Dvornichenko, O. V. Lysenko. – Sumy : Sumy State University, 2022. – Part I. – 275 р.</p> <p>5. Сертифікат про рівень володіння англійською мовою на рівні B2 No: 001000398 від 10.08.2021. ECL Exam Centre.</p> <p>6. Науково-дослідна робота</p> <p>6.1. Керівник держбюджетної теми 0117U002253 «Мультигармонічні плазмово-пучкові та двопотокові супергетеродинні лазери на вільних електронах з гвинтовими електронними пучками» (2017–2019 рр.).</p> <p>6.2. Керівник держбюджетної теми 0120U102140 «Мультигармонічні процеси в лазерах на вільних електронах клістронного типу» (2020–2022 рр.).</p> <p>7. Інша діяльність:</p> <p>7.1 Участь у складі організаційного комітету з підготовки та проведення II-го етапу Всеукраїнської студентської олімпіади (2017/2018, 2018/2019 2019/2020 навчальні роки) з навчальної дисципліни «Математика»</p> <p>7.2 Член спеціалізованої вченої ради Д55.051.02 Сумського державного університету.</p> <p>7.3 Член спеціалізованої вченої ради К55.250.01 Інституту прикладної фізики НАН України</p>	
459266	Харченко Василь Олегович	професор, Сумісництво	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський державний університет,	17	ОК21. Основи машинного навчання	<p>1. Освіта.</p> <p>1.1 Диплом виданий Сумським державним університетом, 2006 р., спеціальність</p>

рік закінчення:
2006,
спеціальність:
080202
Прикладна
математика,
Диплом
доктора наук
ДД 008095,
виданий
18.12.2018,
Диплом
кандидата наук
ДК 054482,
виданий
14.10.2009,
Атестат
старшого
наукового
співробітника
(старшого
дослідника) АС
000671,
виданий
25.01.2013

«Прикладна
математика»,
інженер-математик
(СМ №30408640)
1.2 Доктор фізико-
математичних наук,
диплом ДД №008095,
дата видачі 18.12.2018,
спеціальність
(01.04.02) теоретична
фізика; Тема
дисертації:
Мікроструктурні
перетворення та
процеси
самоорганізації в
конденсованих
системах
2. Підвищення
кваліфікації
Сумський державний
університет Свідоцтво
про підвищення
кваліфікації СН
№05408282/004-24
за програмою «Аналіз
даних та моделювання
складних систем»,
виданий 04.01.2024р.
(6 кредитів ЄКТС)
3. Навчально-
методичні публікації
3.1. Основи
машинного навчання
[Електронний ресурс]
: навч. посіб. / В. О.
Харченко. — Суми :
СумДУ, 2023. — 264 с.
(15,35 особових
авторських аркушів)
3.2. Методичні
вказівки до виконання
лабораторних робіт із
дисципліни "Основи
машинного навчання"
[Електронний ресурс]
: для студ. спец. 113
"Прикладна
математика" та 122
"Комп'ютерні науки"
денної форми
навчання / В. О.
Харченко. — Суми :
СумДУ, 2023. — 47 с.
2017. — 62 р.
3.3. Харченко В. О.
Моделювання
нейронних мереж :
навч. посіб. / В. О.
Харченко. — Суми :
Сумський державний
університет, 2024. —
261 с.
3.4. Методичні
вказівки до виконання
лабораторних робіт із
дисципліни
«Моделювання
нейронних мереж» /
укладач В. О.
Харченко. — Суми
Сумський державний
університет, 2024. —
86 с.
4. Наявність
публікацій за
профілем дисципліни:
4.1 Lu Wu, Jiantao Qin,
Vasyl O. Kharchenko,
Dmitrii O.
Kharchenko, Oleg B.

Lysenko Phase field modeling microstructural evolution of Fe-Cr-Al systems at thermal treatment // Frontiers in Energy Research, V. 11, 2023, 1088742

4.2 Lu Wu, Vasyl O Kharchenko, Xianggang Kong, Dmitrii O Kharchenko DFT calculations of solute-vacancy binding in Zirconium-based Zr-Nb-Sn alloy // Nuclear Materials and Energy, 2022, Volume 32, 101221

4.3 Vasyl Kharchenko, Tianyuan Xin, Lu Wu, Dmitrii O Kharchenko, Viktor Kupriienko and Irina Shuda Phase stability and precipitation modeling in neutron irradiated Zr-2\%Nb alloy // Modelling Simul. Mater. Sci. Eng., 2022, Vol. 30, No. 7, 075006

4.4 Lu Wu, Vasyl O. Kharchenko, Xianggang Kong, Dmitrii O. Kharchenko First-principle calculations of vacancy clustering in zirconium-based alloys // Journal of Nuclear Materials, Available online, 24 May 2021, 153079

4.5 L. Wu, V.O. Kharchenko, D.O. Kharchenko, R. Pan Energetics of binary Zr-Nb, Zr-Sn and Nb-Sn alloys and solute-vacancy binding: DFT calculations // Materials Today Communications Volume 26, March 2021, 101765

5. Науково-дослідна робота

5.1 Відповідальний виконавець держбюджетної теми 0117U003927 «Дослідження процесів формування багаточастикових анізотропних нанорозмірних структур адсорбату при конденсації та епітаксильному рості», 2017-2020рр.

5.2 “Фазово-польове моделювання еволюції дефектної структури та зміни фізико-механічних та корозійних властивостей сплавів цирконію, опромінюваних за реакторних умов” 01.08.2021 – 16.12.2021 Nuclear

						<p>power engineering company (NPEC), Китай</p> <p>5.3 Керівник проекту “Дослідження сучасних матеріалів оболонки довготривалого використання і високої витрати палива в малогабаритних модульних ядерних реакторах” (за контрактом між Інститутом прикладної фізики НАН України та Інститутом ядерної енергії Китаю, номер державної реєстрації 0119U102372, термін виконання 2021–2023 рр.) .</p> <p>5.4 Керівник проекту Фазово-польове моделювання еволюції дефектної структури та зміни фізико-механічних та корозійних властивостей сплавів цирконію, опромінованих за реакторних умов” (за контрактом між Інститутом прикладної фізики НАН України та Інститутом ядерної енергії Китаю, номер державної реєстрації 0119U102372, термін виконання 2021–2022 рр.) .</p>	
136305	Гончаров Олександр Андрійович	професор, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	<p>Диплом спеціаліста, Донецький державний університет, рік закінчення: 1989, спеціальність: Фізика, Диплом доктора наук ДД 003731, виданий 23.09.2014, Диплом кандидата наук КН 004224, виданий 22.12.1993, Атестат доцента ДЦ 001851, виданий 02.11.1999, Атестат професора АП 002745, виданий 15.04.2021</p>	29	<p>OK20. Дослідження операцій та сучасні проблеми обчислювальної оптимізації</p>	<p>1. Освіта</p> <p>1.1 Доктор фіз-мат наук , Н ДД 003731 від 23.09.2014р.</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: Сумський державний університет Свідоцтво про підвищення кваліфікації CHN№05408289/2874 - (6 кредитів ЄКТС) , 21.05.2021</p> <p>3. Наявність публікацій за профілем дисципліни:</p> <p>3.1 Goncharov, A , Yunda, A., Kolinko, I.,Maksakova, O. Structural regularities of the formation of nitride and boride coatings based on transition metals. High Temperature Material Processes Volume 27, Issue 1, 2023, Pages 31-52</p> <p>3.2. D. A. Belous, A. Yu. Badalian, A. A. Goncharov, O. V. Khomenko, and S. A. Goncharova, Influence of Protective Nanocomposite</p>

Coatings on the State of Thermal and Strain Fields in Cutting Plate, Metallofiz. Noveishie Tekhnol., 44, No. 11: 1495–1508 (2022).

3.3. О. А. Гончаров, Д. О. Білоус, А. М. Юнда, О. В. Хоменко, Є. В. Міроненко, Л. В. Васильєва, С. А. Гончарова. Процеси теплоперенесення в багатошарових нанокompозитних системах під час різання. Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології. 2022. 20, №2. С. 385–422.

3.4. Goncharov, A. Yunda, E. Mironenko, L. Vasilyeva, D. Belous, Effect of multilayer protective coating on the thermal field dynamics in the cutting tool during machining // High Temperature Material Processes: An International Quarterly of High-Technology Plasma Processes. – 2020. –Vol. 24, № 1. – P. 81-90. (Q2, IF-0,5).

3.5. A. A. Goncharov, A. V. Zykov, A. N. Yunda, I. V. Shelest, and V. V. Buranich, Effect of Energy Factors on the Structure and Substructure Characteristics of Hafnium Diboride Films Deposited by RF Magnetron Sputtering // Metallofiz. Noveishie Tekhnol. – 2020. – Vol. 42, № 6. – P. 815-827.

4. Навчально-методичні публікації:

4.1. Методичні вказівки до лабораторних робіт на тему «Лінійне програмування. Частина 2. Теорія двоїстості» з дисципліни «Дослідження операцій та сучасні проблеми обчислювальної оптимізації» / укладачі О.А. Літвіненко, О.А. Гончаров.– Суми: Сумський державний університет, 2023.– 18 с.

4.2. Методичні вказівки до виконання курсової роботи із дисципліни «Дослідження операцій та сучасні проблеми обчислювальної оптимізації» /укладачі О.А.

						<p>Літвіненко, О.А. Гончаров.– Суми: Сумський державний університет, 2023.– 18 с.</p> <p>4.3. Методичні вказівки до лабораторних робіт на тему «Лінійне програмування. Частина 1. Побудова математичних моделей. Графічний метод. Симплексний метод» з дисципліни «Дослідження операцій та сучасні проблеми обчислювальної оптимізації» / укладачі О.А. Літвіненко, О.А. Гончаров.– Суми: Сумський державний університет, 2023.– 20 с.</p> <p>4.4. Гончаров О.А, Князь І.О., Хоменко О.В. Теорія ймовірностей і математична статистика: навчальний посібник. Суми : СумДУ, 2022. – 174 с.</p> <p>4.5. Хоменко О.В., . Гончаров О.А. Моделювання нелінійних процесів та систем: навч. посіб. Суми: Сумський державний університет, 2023. 198 с. https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91600</p> <p>5.Науково-дослідна робота: 5.1 Індивідуальний грант зі Словенським технічним університетом (Братислава) «Call for submission of applications for the provision of recovery and resilience support mechanism – Scholarships for excellent researchers threatened by the war conflict in Ukraine; 09I03-03-V01» в рамках «European Union countries' recovery and resilience fund», оголошений офісом уряду Словацької республіки (2023)</p>	
111705	Нея Анна Вікторівна	доцент, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський державний університет, рік закінчення: 2004, спеціальність: 090209 Гідравлічні і	16	ОК19. Бази даних та інформаційні системи	<p>1. Освіта</p> <p>1. Диплом магістра з комп'ютерних наук виданий Сумським державним університетом М21 №024833, виданий 26 лютого 2021 р.</p> <p>2.Підвищення кваліфікації:</p>

пневматичні машини,
Диплом магістра,
Сумський державний університет,
рік закінчення: 2021,
спеціальність: 122
Комп'ютерні науки, Диплом кандидата наук
ДК 054367,
виданий 08.07.2009,
Атестат доцента 12ДЦ 043360,
виданий 30.06.2015

Сумський державний університет. Центр розвитку кадрового потенціалу. Свідоцтво про підвищення кваліфікації СН№05408289/2487-23 за тематичним спрямуванням "Інформаційні технології", 6 кредитів ЄКТС
3. Наявність публікацій за профілем дисципліни:
3.1. Беккер Д.О., Марченко А.В. Мікросервісний web-додаток для конфігурування комп'ютера //Інформатика, математика, автоматика : матеріали та програма міжнародної наукової конференції, Суми – Нур-Султан, 18-22 квітня 2022 р. – Суми : СумДУ, 2022. – С.104.
3.2. Дашенко В.Ю., Марченко А.В. Web-орієнтована інформаційна система підтримки діяльності редколегії наукового журналу JNEP //Інформатика, математика, автоматика : матеріали та програма міжнародної наукової конференції, Суми – Нур-Султан, 18-22 квітня 2022 р. – Суми : СумДУ, 2022. – С.105.
3.3. Захарченко О.О., Марченко А.В. Інформаційна технологія аналізу ефективності роботи IT-фахівців //Інформатика, математика, автоматика : матеріали та програма міжнародної наукової конференції, Суми – Нур-Султан, 24-28 квітня 2023 р. – Суми : СумДУ, 2023. – С.196.
3.4. Куликов О.О., Марченко А.В. Web додаток онлайн магазину електронної техніки //Інформатика, математика, автоматика : матеріали та програма міжнародної наукової конференції, Суми – Нур-Султан, 24-28 квітня 2023 р. – Суми : СумДУ, 2023. – С.197.
3.5. Марченко А.В., Шишкін О.В. Інформаційна система

для аналізу збитків від техногенних або природніх катастроф /Інформатика, математика, автоматика : матеріали та програма науково-технічної конференції, м. Суми, 22-24 квітня 2020 р. – Суми : СумДУ, 2020. – С. 148. Навчально-4. Методичні публікації:
4.1. Навчальний курс з дисципліни «Бази даних та інформаційні системи». 2023 - 2024 н.р. - <https://mix.sumdu.edu.ua/info/nmk/84f88d7a-ddc6-4506-b2f1-67649d318e85>
4.2. Дистанційний курс з дисципліни «Databases Systems» для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» англійською мовою (пройшов комплексну перевірку)/ Марченко А.В.// Суми: СумДУ, 2019
5. Сертифікат про рівень володіння англійською мовою на рівні B2 видано закладом: ECL Exam Centr "Universal Test", №000914883 від 27.07.2017
6. Практична діяльність Співпраця з компанією «Mindk» на базі СумДУ (Угода про співробітництво і організацію взаємовідносин №15 від 23.10.2015)
7. Робота у складі журі І етап Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт за напрямом «Комп'ютерні науки», 2020-2021 н.р.
8. Керівництво студентом, який зайняв ІІ призове місце на Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт "Інформаційні системи та технології" у 2021 р. Наказ №0966-І від 22.10.2020 р. Про підсумки проведення Всеукраїнського конкурсу наукових робіт з галузей знань та спеціальностей у 2020-2021 н.р.»
9. Науково-дослідна робота Відповідальний виконавець проекту

							“Розробка методів та алгоритмів радіолокаційного розпізнавання повітряних цілей” (№USE-16/2-67-D/k-19), № 2021-2023
89267	Хоменко Олексій Віталійович	професор, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський фізико-технологічний інститут, рік закінчення: 1993, спеціальність: Електронне машинобудування, Диплом доктора наук ДД 007510, виданий 08.07.2009, Диплом кандидата наук КН 011284, виданий 17.10.1996, Атестат доцента ДЦ 001459, виданий 26.02.2001, Атестат професора 12ПР 007883, виданий 17.05.2012	28	ОК18. Прикладне математичне моделювання	1. Освіта 1. Доктор фізико-математичних наук, наук. спец. 01.04.07 – фізика твердого тіла, 2009, диплом ДД № 007510, Тема дис. «Самоорганізація та формування низьковимірних систем при віддаленні від рівноваги», 2. Підвищення кваліфікації: Сумський державний університет, факультет підвищення кваліфікації викладачів. Посвідчення СН № 05408289/2942-20 від 10.12.2020 р., тема «Статистична теорія та молекулярна динаміка нерівноважних нелінійних систем». (6 кредитів ЄКТС) 3. Наявність публікацій за профілем дисципліни: (5 найбільш значущих) 3.1 A.V. Khomenko, D.S. Troshchenko, L.S. Metlov, Effect of stochastic processes on structure formation in nanocrystalline materials under severe plastic deformation // Physical Review E. – 2019. V. 100. P. 022110. https://journals.aps.org/pre/abstract/10.1103/PhysRevE.100.022110 3.2 A. Khomenko, A. Shikura. Nonlinear kinetics of transition between transport flow modes // Physica A, Vol. 557, p. 124965 (2020), https://doi.org/10.1016/j.physa.2020.124965 3.3 A. Khomenko, O. Yushchenko, A. Badalian, Kinetics of Nanostructuring Processes of Material Surface under Influence of Laser Radiation // Symmetry. - 2020. - V. 12. - P. 1914. https://doi.org/10.3390/sym12111914 3.4 A. Khomenko, D. Logvinenko, Time series analysis of friction force at self-affine mode of ice surface softening //

Condensed Matter Physics. – 2021. – V. 24, No. 4. P. 43501: 1-10.
<http://www.icmp.lviv.ua/journal/zbirnyk.108/43501/art43501.pdf>
3.5 O.V. Khomenko, A.A. Biesiedina, K.P. Khomenko, and R.R. Chernushchenko, Computer Modelling of Metal Nanoparticles Adsorbed on Graphene, Progress in Physics of Metals, 23, No. 2: 239–267 (2022)
<https://doi.org/10.15407/ufm.23.02.239>.

4. Навчально-методичні публікації:

4.1. Моделювання нелінійних процесів та систем: навч. посіб. / О.В. Хоменко, О. А. Гончаров. - Суми : Сумський державний університет, 2023. - 198 с. (авторський внесок - 9 друк. арк.)

4.2. 5540 Методичні вказівки до проведення практичних занять із дисципліни «Прикладне математичне моделювання» / укладачі: О. В. Хоменко, О. А. Гончаров. – Суми : Сумський державний університет, 2023. – 19 с.

5. Сертифікат про рівень володіння англійською мовою на рівні B2 № 000522029 від 26.04.2019, Universal test ECL Authorised exam centre.

6. Науково-дослідні роботи

6.1. Керівник НДР. 0118U003584 «Атомістичне та статистичне представлення формування та тертя нанорозмірних систем», 2018-2020 рр.

6.2. Відповідальний виконавець НДР «Механізми формування та моделювання структурного стану плівок тугоплавких сполук с прогнозованими механічними характеристиками», за підтримки МОН (№ 0122U000776, 2022–2023 рр.)

6.3. Відповідальний виконавець НДР «Моделювання фізико-хімічних

						<p>процесів в нерівноважних нанокompозитних системах» (№0121U114291, 2021–2026 рр.).</p> <p>7. Участь у міжнародних наукових проектах:</p> <p>7.1. Експерт конкурсу з відбору проектів, що фінансуються за рахунок грантової підтримки Національного наукового центру Польщі (2021 р.). http://www.ncn.gov.pl/en RECEIPT NO 67279/1093400 OF 2021-04-19 TO THE CONTRACT NO 67279</p>	
168316	Дворниченко Аліна Василівна	доцент, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	<p>Диплом спеціаліста, Сумський державний університет, рік закінчення: 2006, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 059626, виданий 26.05.2010, Атестат доцента АД 005947, виданий 26.11.2020</p>	15	ОК16. Чисельні методи обробки даних	<p>1. Освіта</p> <p>1.1 Диплом видано Сумським державним університетом, 2006 р., спеціальність «Прикладна математика», інженер-математик (СМ №32835308)</p> <p>1.2 Кандидат фізико-математичних наук, диплом ДК №059626, дата видачі 26.05.2010, Вища атестаційна комісія України, рішення № 14-07/4 від 26.05.2010, спеціальність (01.04.02) теоретична фізика; Тема дисертації: Процеси впорядкування стохастичних систем з внутрішнім шумом</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: Сумський державний університет Свідоцтво про підвищення кваліфікації СН №05408282/0205-23 за програмою «Аналіз даних та моделювання складних систем», виданий 10.02.2023р. (6 кредитів ЄКТС)</p> <p>3. Наявність публікацій за профілем дисципліни:</p> <p>3.1. Dvornichenko, A.V., Shchokotova, O.M. Modeling Multilayer Pyramidal-Like Adsorbate Structures Growth During Deposition at Homoepitaxy / A.V. Dvornichenko, O.M. Shchokotova // Springer proceedings in physics, 2021, 246, стр. 425–445. (Scopus)</p> <p>3.2. Dvornichenko A.V. Electromigration effects at epitaxial growth of thin films: Phase-field modeling. Ukrainian Journal of Physics. –</p>

Ukraine: V 66, N. 5, p. 439 – 449, 2021

3.3. Kharchenko V.O., Dvornichenko A.V., Kharchenko D.O. Electromigration-Induced Formation of Percolating Adsorbate Islands During Condensation from the Gaseous Phase: A Computational Study. Beilstein Journal of Nanotechnology. – Germany: V.12, p. 694 – 703, 2021.

3.4. Kharchenko, V.O., Dvornichenko A.V., Kharchenko, D.O., Petrov, S.O. Electromigration Effects in Processes of Nano-Structured Thin Films Growth. Proceedings of the 2022 IEEE 12th International Conference "Nanomaterials: Applications and Properties", NAP 2022. -USA.

3.5. Dvornichenko A.V., Kharchenko, V.O., Kharchenko, D.O. A Role of Diffusion of Adatoms Between Layers in Nano-Structured Thin Films Growth at Condensation. IEEE 13th International Conference "Nanomaterials: Applications & Properties" (IEEE NAP-2023). ТМ02-1 – ТМ02-4.

4. Навчально-методичні публікації:

4.1. Чисельні методи обробки даних : конспект лекцій / укладач А. В. Дворниченко. — Суми : Сумський державний університет, 2024. — Ч.1. - 120 с.

4.2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із дисципліни "Чисельні методи обробки даних" [Текст] : для студ. спец. 113 "Прикладна математика" всіх форм навчання / А. В. Дворниченко. — Суми : СумДУ, 2023. — 68 с.

4.3. Дворниченко А.В., Харченко В.О., Харченко Д.О. Моделювання самоорганізації адсорбату при конденсації та епітаксії / А.В.Дворниченко, В.О.Харченко, Д.О.Харченко //

						<p>Суми, Сумський державний університет, 2020р.-286с. (5.58 особових авторських аркушів)</p> <p>5. Сертифікат про рівень володіння англійською мовою на рівні B2 № 000522034 від 26.04.2019,</p> <p>6. Науково-дослідні роботи:</p> <p>6.1. Керівник держбюджетної теми 0117U003927 «Дослідження процесів формування багатошарових анізотропних нано-розмірних структур адсорбату при конденсації та епітаксимальному рості», 2017-2020рр..</p> <p>6.2. Керівник держбюджетної теми 0124U000551 «Статистична теорія мікро- та наноструктурної еволюції в сплавах та паливних елементах за умов нейтронного опромінення», 2024-2026рр.</p> <p>7. Участь у міжнародних наукових та освітніх проектах:</p> <p>7.1. «European grants and projects: experience of Poland» 5 ECTS, Module 1: 16.06-20.08.2021; Module 2: 21.08-12.09.2021</p> <p>7.2. AICE Project ("With Academic integrity to EU values: step by step to common Europe"). ERASMUS-JMO-2021-HEI-TCH-RSCH-101048055 Programme: Erasmus+ Programme (ERASMUS) (2022-2025)</p>
47380	Лисенко Олександр Володимирович	професор, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	<p>Диплом спеціаліста, Київський державний університет імені Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1982, спеціальність: Радіофізика та електроніка (квантова радіофізика), Диплом доктора наук ДД 001641, виданий 25.01.2019, Диплом кандидата наук КН 007141, виданий 26.01.1995,</p>	38	<p>OK15. Математичні моделі у фізиці</p> <p>1. Освіта 1.1 Доктор фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.01 – Фізика приладів, елементів і систем, диплом № ДД 001641 від 25.01.2013р 1.2. Професор за кафедрою моделювання складних систем, атестат АП № 000013 від 29.09.2016р. 2. Підвищення кваліфікації: Сумський державний університет. Свідоцтво про підвищення кваліфікації СН №05408289/1038-20 за програмою «Аналіз даних та моделювання складних систем»,</p>

Атестат
доцента ДЦАЕ
000994,
виданий
24.12.1998,
Атестат
професора АП
000013,
виданий
29.09.2016

виданий 11.06.2020р.
(5 кредитів ЄКТС)
3. Наявність
публікацій за
профілем дисципліни:
3.1. Lysenko A.V.
Influence of Generated
Pump Electric Field on
Multiharmonic
Interaction of Waves in
Amplification Section
of Superheterodyne
FEL / A.V. Lysenko,
O.I. Voroshylo, S.S. Ilin
// Problems of atomic
science and technology.
– 2023. – No 6 (148). –
P. 186–191.
3.2. The effect of the
generated pump
electric field on the
amplification properties
of a superheterodyne
parametric free-
electron laser / A.V.
Lysenko, S.S. Ilin //
Journal of Nano- and
Electronic Physics. –
2023. – Vol. 15, No 5. –
P. 05022(5pp).
3.3. Ilin S.S. Interactions
of Multiharmonic Space
Charge Waves in
Amplification Section
of Superheterodyne
Free Electron Laser /
S.S. Ilin, A.V. Lysenko
// 2022 IEEE 2nd
Ukrainian Microwave
Week (UkrMW),
November 14 – 18,
2022 : proceeding. –
Kharkiv, Ukraine, 2022.
– pp. 246-249.
3.4. Multiharmonic
Interactions of
Longitudinal Waves in
Amplification Section
of Superheterodyne
Free Electron Laser /
A.V. Lysenko, S.S. Ilin
// Journal of Nano- and
Electronic Physics. –
2022. – Vol. 14, No 5. –
P. 05006(6pp).
3.5. Plural Three-
Wave Resonant
Interactions in the
Transit Section of Two-
Stream
Superheterodyne FEL
with a Longitudinal
Electric Field / A.V.
Lysenko, I.I. Volk, G.A.
Oleksiienko, M.A.
Korovai, A.T.
Shevchenko // Journal
of Nano- and Electronic
Physics. – 2021. – Vol.
13, No 4. – P.
04027(6pp).
4. Навчально-
методичні публікації:
4.1. Лисенко О. В.
Математичні моделі у
фізиці : конспект
лекцій : у двох
частинах – Суми :
Сумський державний
університет, 2023. – Ч.
2. – 256 с.

4.2. Лисенко О. В. Математичні моделі у фізиці : конспект лекцій : у двох частинах – Суми : Сумський державний університет, 2023. – Ч. 1. – 191 с.

4.3. Lysenko, O. Mathematical Models in Physics [Електронний ресурс] : lecture notes: in 3-e p. P.1 : Mathematical Models in Mechanics / O. Lysenko, Iu. Volk. – Sumy : Sumy State University, 2023. – 258 p.

4.4. Лисенко О. В. Розв'язування задач із фізики: механіка, молекулярна фізика, термодинаміка: навчальний посібник / О. В. Лисенко, В. В. Коваль, М.Ю. Ромбовський. – Суми, Сумський державний університет, 2017. – 302 с.

4.5. Лисенко О. В. Розв'язування задач із фізики: електрика та магнетизм: навчальний посібник / О. В. Лисенко, Г.А.Олексієнко. – Суми, Сумський державний університет, 2017. – 283 с.

5. Сертифікат про рівень володіння англійською мовою на рівні B2 No: 001000398 від 10.08.2021. ECL Exam Centre.

6. Науково-дослідні роботи

6.1. Керівник держбюджетної теми 0117U002253 «Мультигармонічні плазмово-пучкові та дво потокові супергетеродинні лазери на вільних електронах з гвинтовими електронними пучками» (2017–2019 рр.).

6.2. Керівник держбюджетної теми 0120U102140 «Мультигармонічні процеси в лазерах на вільних електронах клістронного типу» (2020–2022 рр.).

7. Інші досягнення:

7. 1 Участь у складі організаційного комітету з підготовки та проведення II-го етапу Всеукраїнської студентської олімпіади (2017/2018, 2018/2019 2019/2020

						<p>навчальні роки) з навчальної дисципліни «Математика»</p> <p>7.2. Керівництво студентом, який здобув призове місце на I етапі студентських наукових робіт: 3-є місце на I етапі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з фізики (Шевченко А.Т., 2022 р.)</p> <p>7.3 Член спеціалізованої вченої ради Д55.051.02 Сумського державного університету.</p> <p>7.4 Член спеціалізованої вченої ради К55.250.01 Інституту прикладної фізики НАН України.</p>	
47380	Лисенко Олександр Володимирович	професор, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	<p>Диплом спеціаліста, Київський державний університет імені Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1982, спеціальність: Радіофізика та електроніка (квантова радіофізика), Диплом доктора наук ДД 001641, виданий 25.01.2019, Диплом кандидата наук КН 007141, виданий 26.01.1995, Аттестат доцента ДЦАЕ 000994, виданий 24.12.1998, Аттестат професора АП 000013, виданий 29.09.2016</p>	38	<p>OK17. Вступ до Data Science, мова Python</p>	<p>1. Освіта.</p> <p>1.1 Доктор фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.01 – Фізика приладів, елементів і систем, диплом № ДД 001641 від 25.01.2013р</p> <p>1.2. Професор за кафедрою моделювання складних систем, атестат АП № 000013 від 29.09.2016р.</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: Сумський державний університет. Свідоцтво про підвищення кваліфікації СН №05408289/1038-20 за програмою «Аналіз даних та моделювання складних систем», виданий 11.06.2020р. (5 кредитів ЄКТС)</p> <p>3. Наявність публікацій за профілем дисципліни:</p> <p>3.1. Lysenko A.V. Influence of Generated Pump Electric Field on Multiharmonic Interaction of Waves in Amplification Section of Superheterodyne FEL / A.V. Lysenko, O.I.Voroshylo, S.S. Ilin // Problems of atomic science and technology. – 2023. – No 6 (148). – P. 186–191.</p> <p>3.2. The effect of the generated pump electric field on the amplification properties of a superheterodyne parametric free-electron laser / A.V. Lysenko, S.S. Ilin // Journal of Nano- and Electronic Physics. – 2023. –Vol. 15, No 5. – P. 05022(5pp).</p>

3.3. Ilin S.S. Interactions of Multiharmonic Space Charge Waves in Amplification Section of Superheterodyne Free Electron Laser / S.S. Ilin, A.V. Lysenko // 2022 IEEE 2nd Ukrainian Microwave Week (UkrMW), November 14 – 18, 2022 : proceeding. – Kharkiv, Ukraine, 2022. – pp. 246-249.

3.4. Multiharmonic Interactions of Longitudinal Waves in Amplification Section of Superheterodyne Free Electron Laser / A.V. Lysenko, S.S. Ilin // Journal of Nano- and Electronic Physics. – 2022. – Vol. 14, No 5. – P. 05006(6pp).

3.5. Plural Three-Wave Resonant Interactions in the Transit Section of Two-Stream Superheterodyne FEL with a Longitudinal Electric Field / A.V. Lysenko, I.I. Volk, G.A. Oleksienko, M.A. Korovai, A.T. Shevchenko // Journal of Nano- and Electronic Physics. – 2021. – Vol. 13, No 4. – P. 04027(6pp).

4. Навчально-методичні публікації:

4.1. Лисенко О. В. Математичні моделі у фізиці : конспект лекцій : у двох частинах – Суми : Сумський державний університет, 2023. – Ч. 2. – 256 с.

4.2. Лисенко О. В. Математичні моделі у фізиці : конспект лекцій : у двох частинах – Суми : Сумський державний університет, 2023. – Ч. 1. – 191 с.

4.3. Lysenko, O. Mathematical Models in Physics [Електронний ресурс] : lecture notes: in 3-e p. P.1 : Mathematical Models in Mechanics / O. Lysenko, Iu. Volk. – Sumy : Sumy State University, 2023. – 258 p.

4.4. Discrete Mathematics and Theory of Algorithms : lecture notes : in four parts / compilers: A. V. Dvornichenko, O. V. Lysenko. – Sumy : Sumy State University, 2022. – Part II. – 148 p.

						<p>4.5. Discrete Mathematics and Theory of Algorithms : lecture notes : in four parts / compilers: A. V. Dvornichenko, O. V. Lysenko. — Sumy : Sumy State University, 2022. — Part I. — 275 p.</p> <p>5. Сертифікат про рівень володіння англійською мовою на рівні B2 No: 001000398 від 10.08.2021. ECL Exam Centre.</p> <p>6. Науково-дослідні роботи</p> <p>6.1. Керівник держбюджетної теми 0117U002253 «Мультигармонічні плазмово-пучкові та двофотодіодні супергетеродіодні лазери на вільних електронах з гвинтовими електронними пучками» (2017–2019 рр.).</p> <p>6.2. Керівник держбюджетної теми 0120U102140 «Мультигармонічні процеси в лазерах на вільних електронах клістронного типу» (2020–2022 рр.).</p> <p>7. Інші досягнення:</p> <p>7.1 Участь у складі організаційного комітету з підготовки та проведення II-го етапу Всеукраїнської студентської олімпіади (2017/2018, 2018/2019 2019/2020 навчальні роки) з навчальної дисципліни «Математика»</p> <p>7.2 Керівництво студентом, який здобув призове місце на I етапі студентських наукових робіт, 3-є місце на I етапі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з фізики (Шевченко А.Т., 2022 р.)</p> <p>7.3. Член спеціалізованої вченої ради Д55.051.02 Сумського державного університету.</p> <p>7.4. Член спеціалізованої вченої ради К55.250.01 Інституту прикладної фізики НАН України.</p>	
41763	Івашова Надія Василівна	старший викладач, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом магістра, Сумський державний університет,	12	ОК13. Організація ІТ-бізнесу	<p>1. Освіта:</p> <p>1.1 Досвід практичної роботи за спеціальністю: ФОП, дата реєстрації</p>

рік закінчення:
2001,
спеціальність:
0502
Менеджмент
організацій,
Диплом
кандидата наук
ДК 063933,
виданий
22.12.2010

07.10.2015 ; діючий на
даний час
КВЕД основний
63.11 Оброблення
даних, розміщення
інформації на веб-
вузлах і пов'язана з
ними діяльність
КВЕД додаткові
63.99 Надання інших
інформаційних
послуг, н.в.і.у.
62.02 Консультування
з питань
інформатизації
62.03 Діяльність із
керування
комп'ютерним
устаткуванням
1.2. Сумський
державний
університет,
спеціальність:
менеджмент
організацій.
Кваліфікація магістр з
менеджменту
організацій. Диплом
СМ №16778713,
виданий 2 липня 2001
р.
2. Публікації за
профілем:
2.1. Парфененко Ю.В.,
Івашова Н.В.,
Головенко В.В. Веб-
орієнтована система
консультування
фахівців ІТ галузі.
Інформаційне
суспільство:
технологічні,
економічні та технічні
аспекти становлення
(випуск 82):
Міжнародна наукова
інтернет- конференція
(м. Тернопіль,
Україна, м. Ополе,
Польща, 9-10
листопада 2023 р.):
тези доповідей.: ФО-П
Шпак В.Б., 2023. С. 61-
63.
2.2. Квітка Є.С.,
Парфененко Ю.В.,
Івашова Н.В. Web-
орієнтована система
пошуку вакансій для
фріланс-роботи в ІТ
сфері. Development of
Education, Science and
Business: Results 2023:
Proceedings of the
International Scientific
and Practical Internet
Conference, December
21-22, Dnipro, Ukraine:
тези доповідей.: ФОП
Мареніченко, 2023. С.
90-91.
2.3. Бойко О.В.,
Парфененко Ю.В.;
Івашова Н.В.; Рикун
В.А. Інформаційне
забезпечення
ефективності,
надійності та стійкості
мікрогрид: оцінка та
управління на основі
експертних суджень та

						<p>нечіткої логіки. Міжнародна наукова інтернет-конференція на тему «Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення» (випуск 83): Міжнародна наукова інтернет-конференція (м. Тернопіль, Україна, м. Ополе, Польща, 7-8 грудня 2023 р.): тези доповідей.: 2023. С. 17-22. 2.4. Нечепорук О.А., Ващенко С.М., Івашова Н.В Рекомендаційні системи контенту різного типу. Актуальні проблеми комп'ютерних наук АПКН-2023: тези доповідей.: Хмельницький, 2023. С. 213 - 215. 3. Навчально-методичні публікації: 3.1. Навчальний курс з дисципліни «Організація ІТ-бізнесу», 2023 р. - https://mix.sumdu.edu.ua/info/nmk/5ea9474b-4655-442a-82ca-88595bdb5047 4. Інші досягнення: 4.1. Член громадського об'єднання European Alliance for Innovation (https://account.eai.eu/profiles/21842503-8834-4507-be66-0582c94302c4), дата реєстрації членства 07.12.2023.</p>	
151770	Плохута Тетяна Миколаївна	старший викладач, Основне місце роботи	Факультет іноземної філології та соціальних комунікацій	Диплом спеціаліста, Сумський державний педагогічний інститут ім.А.С.Макаренка, рік закінчення: 1998, спеціальність: 030502 Англійська і німецька мови, Диплом кандидата наук ДК 022267, виданий 16.05.2014	23	ОК1. Іноземна мова	<p>1. Освіта 1.1 Сумський державний педагогічний інститут ім. А. С. Макаренка, 1998 р., спеціальність «Англійська і німецька мови», кваліфікація вчитель англійської і німецької мови та зарубіжної літератури. Диплом СМ № 10614797 1.2Кандидата наук за спеціальністю 13.00.09 - Теорія навчання на тему «Тестовий контроль як засіб діагностики самостійної пізнавально-творчої діяльності студентів у навчанні гуманітарних дисциплін» (2014 р.). 2. Підвищення кваліфікації: 2.1. За програмою з інноваційної</p>

педагогічної діяльності у СумДУ (18.10.19-22.11.19 р.). Свідоцтво ПК № 05408289/1313-19 (180 годин).

2.2. Підвищення кваліфікації за програмою «Дистанційні технології навчання у СумДУ» (12.05.20-02.06.20 р.). Свідоцтво СП № 05408289 / 0996-20.

3. Наявність публікацій за профілем дисциплін:

3.1. Плохута Т.М., Міхно С.В., Симоненко Н.О. Метод лексико-граматичних відео-проектів як засіб активізації пізнавально-творчої самостійності студентів на заняттях з англійської мови. 2023. С. 101-109 (фахове видання, категорія Б).

3.2. Плохута Т.М., Нефедченко О.І., Нефедченко В.Ф. Впровадження технологій евристичної освіти в українських закладах вищої освіти. Application of techniques of heuristic education in Ukrainian higher education institution. Інноваційна педагогіка. Випуск 50. Том 2. Видавничий дім "Гельветика", 2022. С. 158-161 (фахове видання, категорія Б).

3.3. Плохута Т.М., Зайцева І.О., Нефедченко О.І. Організація наукової роботи студентів на заняттях з іноземної мови: евристичний підхід. Інноваційна педагогіка. Випуск 47. Видавничий дім "Гельветика", 2022. С. 291-295 (фахове видання, категорія Б).

3.4. Плохута Т.М., Зайцева І.О., Усенко Н.М. Особливості формування професійно-творчих умінь студентів у змішаному навчанні. Актуальні питання гуманітарних наук. Вип 42, том 1, 2021. С. 286-292 (фахове видання, категорія Б).

3.5. Плохута Т.М. Навчання іноземних мов: евристичні технології у

дистанційній освіті. Science and Education a New Dimension. Philology, VII (61), Issue: 210. Budapest, 2019. P. 86-88 (міжнародне видання).

4. Наявність монографії:

3.1. Implementation of structural components of complex testing technology of students' independent cognitive and creative activity in teaching humanities. Реалізація структурних компонентів технології комплексного тестування самостійної пізнавально-творчої діяльності студентів у навчанні гуманітарних дисциплін. Psychology and pedagogy as sciences for the development of the cultural potential of modern society. Scientific monograph. Riga, Latvia : "Baltija Publishing", 2022. Pp. 338-364 (закордонне видання). DOI: 10.30525/978-9934-26-198-5-14.

4.2. Навчання англійської мови студентів спеціальності 125 «Кібербезпека» із застосуванням евристичних методів // Сучасні інформаційні технології в кібербезпеці : монографія / А. С. Довбиш, В. К. Ободяк, І. В. Шелехов та ін. ; за ред. В. К. Ободяка, І. В. Шелехова. Суми : Сумський державний університет, 2021. С.238 - 252

4.3. Порівняльний аналіз фразеологічних одиниць із компонентом «назва квітки» в англійській, французькій та українській мовах / Алексахіна Т.О., Плохута Т.М., Усенко Н.М. Нефедченко О.І. // Theoretical bases of philological researches of modern literature: collective monograph / Davydova N., Oleynik O., etc. International Science Group. – Boston: Primedia eLaunch, 2020. P. 45-60.

5. Навчально-

методичні праці:

5.1. Методичні вказівки з дисципліни «Іноземна мова» для студентів спеціальності 125 «Кібербезпека» денної форми навчання. Public Speaking in English: Presentations / Укладачі Плохута Т.М., Міхно С.В. Суми: Вид-во СумДУ, 2021. 24с.

5.2. Робочий зошит з дисципліни «Іноземна мова» для студентів спеціальності 125 «Кібербезпека» / Укладачі Плохута Т.М., Міхно С.В. Суми : Вид-во СумДУ, 2021. 45 с.

6. Виконання функцій наукового керівника наукової теми (проекту)
№ держреєстрації 0117U005235
“Глобальна англійська як мова наукової роботи студентів: евристичний підхід” (2022 р.).

7. Участь у міжнародному науковому або освітньому проекті:

7.1. Науково-педагогічне стажування «Організація освітнього процесу в галузі філологічних наук: світовий досвід і національна практика» (6 кредитів (180 годин), Венеціанський університет Ка'Фоскарі (Італія), 16 листопада-28 грудня 2020 р., сертифікат FSI-162820-CaF, від 28.12.2020).

7.2. Участь у Міжнародному форумі з віртуального навчання та викладання “Harnessing Hyflex and Collaborative Online International Learning (COIL) in Developing Global Citizens”.
Організатори форуму: Samarines Sur Polytechnic Colleges, Philippines; Sumy State University, Ukraine and Prince of Songkla University, Thailand (сертифікат від 27 жовтня 2022 р.).

7.3. Участь в міжнародній програмі академічної мобільності 15.10 - 18.12.2022 30 hours (1 ECTS) від коледжу

						<p>Нью Джерсі з доцентом кафедри початкової та дошкільної освіти Stuart Zane Carroll / Стюарт Зейн Керролл (сертифікат 2022 р.).</p> <p>8. Керівництво науковою роботою студентів:</p> <p>8.1. Керівництво студентом, який зайняв призове місце на I етапі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт (III місце за напрямком «Освітні, педагогічні науки», ст. Науменко В., гр. ІН-01, 2021 р.)</p> <p>8.2. Керівництво постійно діючим студентським науковим гуртком "21st Century Education".</p> <p>9. Участь у професійних об'єднаннях за спеціальністю:</p> <p>Член Громадської організації «Українське відділення Міжнародної асоціації викладачів англійської мови» / A member of the Public organization «International association of Teachers of English as a Foreign Language (IATEFL), Ukraine» (2017-2023 рр.). Номер свідоцтва / Membership Card № ІМ 0023.</p>	
425601	Черниш Анна Євгенівна	старший викладач, Основне місце роботи	Факультет іноземної філології та соціальних комунікацій	<p>Диплом спеціаліста, Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка, рік закінчення: 2010, спеціальність: 010103 Педагогіка і методика середньої освіти. Українська мова та література, Диплом доктора наук ДД 013199, виданий 20.12.2023, Диплом кандидата наук ДК 020615, виданий 03.04.2014</p>	8	<p>ОК2. Інтегрований курс «Основи академічного письма»</p>	<p>1. Освіта</p> <p>1.1 Диплом Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка, 2010, «Педагогіка і методика середньої освіти. Українська мова та література» (СМ № 39701516), кваліфікація вчителя української мови і літератури та англійської мови і зарубіжної літератури.</p> <p>1.2 Кандидат філологічних наук зі спеціальності 10.01.01 - Українська література, ДК № 020615, видано на підставі рішення Атестаційної колегії від 3 квітня 2014 року. Тема дисертації: «Жанрово-стильові особливості роману-біографії у творчості М. Слабошпицького»</p> <p>2. Підвищення кваліфікації</p>

Програма «Студентоцентризований горизонт філологічної освіти: здобутки і перспективи». 27 березня – 07 травня 2023 року. Свідоцтво № ADV-270365-FSI, 180 год (6 кредитів ЄКТС).

3. Наявність публікацій за профілем дисципліни:

3.1. Chernysh A., Horbolis L., Pohrebennyk V. Literary Studies and Psychoanalysis: Methodological Aspects of Interaction. Wisdom. 2021. V. 2. P. 6-16 (SCOPUS)

3.2. Horbolis L., Chernysh A., Ishchenko O., Kushnierova M. Corporeality Narrative in Ukrainian Literature: Culturosophical Aspect. Wisdom. 2022. V. 2. 182-192. (SCOPUS)

3.3. Chernysh A., Yeshchenko T., Gruba T., Kushch N., Yuldasheva L. Effectiveness of project technology in training Philology teachers for teaching modern business Ukrainian language. Journal for Educators, Teachers and Trainers. 2023. Vol. 14 (2). 500–509. (Закордонне видання).

3.4. Черниш А., Іщенко О. Есе як пріоритетний жанр академічного письма. Філологічні трактати. 2022. Том 14. № 2. С. 47-55. (Фахове видання, кат. Б)

3.5. Черниш А., Іщенко О. Концепція медіаграмотності у закордонному науковому осмисленні: медіалінгвістична проєкція. Філологічні трактати. 2023. Т. 15 (1). С. 165-174. (Фахове видання, кат. Б)

4. Інші досягнення:

4.1 Член редакційної колегії наукового видання «Філологічні науки», включеного до переліку фахових видань України (наказ Міністерства освіти і науки України № 409 від 17.03.2020 р.).

4.2. Участь у журі II–III етапу Всеукраїнських конкурсів-захистів науково-дослідницьких робіт

						учнів – членів Національного центру “Мала академія наук України” (наказ № 0087-VI від 03.02.2023 р.).	
177056	Фалько Віра Володимирівна	старший викладач, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	Диплом спеціаліста, Харківський політехнічний інститут ім. В.І. Леніна, Сумський філіал, рік закінчення: 1982, спеціальність: Холодильні та компресорні машини та установки, Диплом кандидата наук ДК 011596, виданий 25.01.2013	16	ОК14. Охорона праці та безпека життєдіяльності	<p>1. Освіта Кандидат технічних наук, диплом ДК №011596, дата видачі 25.01.2013, Атестаційна колегія, рішення № - від 25.01.2013, спеціальність (21.06.01) екологічна безпека; Тема дисертації: Прогнозна оцінка екологічного ризику від точкового джерела викидів</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: 2.1 Підвищення кваліфікації з тематичного спрямування: «3 інноваційної педагогічної діяльності», свідоцтво про підвищення кваліфікації ПК № 05408289/1043-18 від 11.12.2020 р. 2.2 Підвищення кваліфікації з тематичного спрямування: «Екологічна безпека ЄС та України в контексті глобальних кліматичних змін» проект Erasmus+Jean Monnet Chair “EU Climate Leadership” 620031-EPP-1-2020-UA-EPPJMO-CHAIR</p> <p>3. Наявність публікацій за профілем дисципліни: 3.1. S. Polishchuk, V. Falko, A. Polishchuk, A. Demydenko Assurance of guaranteed atmosphere air quality for a point emission source // Mining of Mineral Deposits, 2019. 13(2), 103-110 3.2 Оцінка професійних ризиків для працівників машинобудівних підприємств. / Фалько В.В. – Актуальні проблеми безпеки життєдіяльності: матеріали Всеукраїнської науково-теоретичної інтернет-конференції (м. Миколаїв, 24 листопада 2021 р.) – С.21–25 3.3. Шляхи зниження шкідливої дії шуму для працівників нафтовидобувної галузі / Фалько В.В., Майборода В.С. –</p>

Актуальні проблеми безпеки життєдіяльності людини в сучасному суспільстві: матеріали Всеукраїнської науково-теоретичної інтернет-конференції (м. Миколаїв, 24 листопада 2021 р.) – Миколаїв : МНАУ, 2021. – С. 76–78

3.4. Шляхи зниження шкідливої дії шуму в нафтовидобувній галузі / Фалько В.В. – Промислова гідраліка і пневматика: XXIII міжнародна науковопрактична конференція АС ПГП (м. Київ, 15-16 грудня 2022 р) ГЛОБУСПРЕС, 2022. – С. 76– 80 4.

4. Навчально - методичні публікації:

4.1 Фалько, В. В. Методичні вказівки до практичної роботи з теми "Визначення видів і кількості первинних засобів пожежогасіння" з дисципліни "Охорона праці та безпека життєдіяльності" [Електронний ресурс] : для студ. фак-ту ЕЛІТ усіх форм навчання / В. В. Фалько. – Суми : СумДУ, 2021. – 34 с.

4.2. Фалько, В. В. Методичні вказівки до практичної роботи з теми "Колективний договір" із дисципліни "Охорона праці та безпека життєдіяльності" [Електронний ресурс] : для студ. фак-ту ЕЛІТ усіх форм навчання / В. В. Фалько. – Суми : СумДУ, 2021. – 27 с.

4.3. Фалько, В. В. Методичні вказівки до практичної роботи з теми "Інструкція з охорони праці" з дисципліни "Охорона праці та безпека життєдіяльності" [Електронний ресурс] : для студ. усіх спец. усіх форм навчання / В. В. Фалько, Н. О. Макаренко. – Суми : СумДУ. – 20 с.

4.4. Фалько, В. В. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни "Охорона праці та безпека життєдіяльності" [Електронний ресурс] : для студ. фак-ту ЕЛІТ усіх форм

навчання / В. В. Фалько. – Суми : СумДУ, 2022. – 26 с.

4.5. Фалько, В. В. Методичні вказівки до виконання обов'язкового домашнього завдання з дисципліни "Охорона праці та безпека життєдіяльності" [Електронний ресурс] : для студ. фак-ту ЕЛІТ усіх форм навчання / В. В. Фалько. – Суми : СумДУ, 2021. – 45 с.

5. Керівництво студентом, який зайняв призове місце на I або II етапі Всеукраїнської студентської олімпіади

5.1. Ахрамєєва В. напрям «Охорона праці» (переможець 1 етапу) 2020, Протокол засідання підкомісії пр проведенні першого туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт від « 22 » січня 2020 р.

5.2. Джафарова В напрям «Охорона праці» (друге місце 1 етапу) 2020 Протокол засідання підкомісії при проведенні першого туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт від « 22 » січня 2020 р.

5.3. Безпала Б. (переможець 1 етапу, переможець 2 етапу) 2021 р. – III місце м.Харків
Наказ МОН України № 865 від 28.07.2021р. «Про підсумки Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей у 2020/2021р.»

6. Інші досягнення:

6.1 Голова науково - методичної ради з питань цивільного захисту та безпеки життєдіяльності при навчально - методичному центрі цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Сумської області (з 2017 р.)

6.2 Громадська організація «Дитячий незалежний екологічний центр "Романтик"» (ДНЕЦ «Романтик»).

							ЄДРПОУ: 23633104. Дата реєстрації: 29.12.1995 р. Протокол засідання ради від 22.09.2021р.
63322	Швець Уляна Станіславівн а	старший викладач, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський державний університет, рік закінчення: 2003, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 023433, виданий 23.09.2014, Атестат доцента АД 007444, виданий 15.04.2021	18	ОК5. Математичний аналіз	1. Освіта 1.1 Диплом видано Сумським державним університетом, 2003 р., спеціальність «Прикладна математика», інженер-математик (СМ №23409121) 1.2 кандидат фізико- математичних наук, Наукова спеціальність: 01.04.07 фізика твердого тіла, диплом ДК №023433, дата видачі 23.09.2014, Атестаційна колегія, рішення № - від 23.09.2014, Тема дисертації: Вплив пластичної деформації та іонного опромінення на аморфізацію і оптичні властивості сплавів на основі Fe і Ni 2. Підвищення кваліфікації: Сумський державний університет, свідоцтво про підвищення кваліфікації СН№05408289/0205- 23, Аналіз даних та моделювання складних систем, виданий 10.02.2023 р. (6 кредитів). 3. Наявність публікацій за профілем дисципліни: 3.1. Shvets U. Elastic Properties of Au, Ag, and Core-shell Au@Ag Nanorods from Molecular Dynamics Simulations / U. Shvets, B. Natalich, V. Borysiuk // Ж. Нано- електрон. фіз. – 2019. – Vol. 11. No 4 – P. 04026-1– 04026-5. (Scopus) 3.2. Моделювання температурної стабільності та топлення металевої наночастинки Au@Pd / Д. С. Захарова, У. С. Швець, Б. В. Наталіч, В. М. Борисюк // Металофізика та новітні технології. – 2020. – Т. 42, N 9. – С. 1303–1313. (Scopus) 3.3. Швець С. В., Швець У. С. Моделювання положень змінних багатогранних пластин на корпусі різального інструмента / С. В. Швець, У. С. Швець //

Перспективні технології та прилади». - 2021.- Вип. 19. – 138-143 с.

3.4. Microstructure and High-hardness Effect in TiSiN/NbN Nanomultilayers: Experimental Research / Beresnev V.M., Lytovchenko S.V., Maksakova O.V., Horokh D. V., Shvets U. S. // Proceedings of the 2021 IEEE 11th Int. Conf. Nanomaterials: [«Applications and Properties», (NAP-2021)], (Odessa, September 5–11, 2021). – 2021. – P.1-4. (Scopus).

3.5. Atomistic Simulation of Ti₂C MXene Decoration with Ag Nanoparticles / Ya.O. Kravchenko, A. Taran, U.S. Shvets, M. Kubakh, V. Borysiuk // J. NANO- ELECTRON. PHYS, 2023. – Vol. 15 No 2, – 02030(7pp). (Scopus).

4. Навчально-методичні публікації:

4.1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із дисципліни «Математичний аналіз» [Електронний ресурс] : для студ. спец. 113 «Прикладна математика» всіх форм навчання / У. С. Швець. — Суми : СумДУ, 2023. — 91 с.

4.2. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт із дисципліни «Математичний аналіз» [Електронний ресурс] / для студ. спец. 113 «Прикладна математика» всіх форм навчання / У. С. Швець. — Суми : СумДУ, 2023. — 72 с.

5. Сертифікат про рівень володіння англійською мовою на рівні B2 № 000889234 від 05.03.2018, Universal test ECL Authorised exam centre.

6. Науково-дослідні роботи

6.1 Відповідальний виконавець теми 0119U103175 «Перехідний режим між адгезією і ковзанням у тангенціальному динамічному контакті для нормальних і градієнтних матеріалів», 2019 р.

63322	Швець Уляна Станіславівна	старший викладач, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський державний університет, рік закінчення: 2003, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 023433, виданий 23.09.2014, Атестат доцента АД 007444, виданий 15.04.2021	18	ОК6. Диференціальні і рівняння	<p>1. Освіта</p> <p>1.1 Диплом видано Сумським державним університетом, 2003 р., спеціальність «Прикладна математика», інженер-математик (СМ №23409121)</p> <p>1.2 Кандидат фізико-математичних наук, Наукова спеціальність: 01.04.07 фізика твердого тіла, диплом ДК №023433, дата видачі 23.09.2014, Атестаційна колегія, рішення № - від 23.09.2014, Тема дисертації: Вплив пластичної деформації та іонного опромінення на аморфізацію і оптичні властивості сплавів на основі Fe і Ni</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: Сумський державний університет, свідоцтво про підвищення кваліфікації СН№05408289/0205-23, Аналіз даних та моделювання складних систем, виданий 10.02.2023 р. (6 кредитів).</p> <p>3. Наявність публікацій за профілем дисципліни:</p> <p>3.1. Shvets U. Elastic Properties of Au, Ag, and Core-shell Au@Ag Nanorods from Molecular Dynamics Simulations / U. Shvets, B. Natalich, V. Borysiuk // Ж. Нано-електрон. фіз. – 2019. – Vol. 11. No 4 – P. 04026-1–04026-5. (Scopus)</p> <p>3.2. Моделювання температурної стабільності та топлення металевої наночастинки Au@Pd / Д. С. Захарова, У. С. Швець, Б. В. Наталіч, В. М. Борисюк // Металофізика та новітні технології. – 2020. – Т. 42, N 9. – С. 1303–1313. (Scopus)</p> <p>3.3. Швець С. В., Швець У. С. Моделювання положень змінних багатогранних пластин на корпусі різального інструмента / С. В. Швець, У. С. Швець // Перспективні технології та прилади». - 2021.- Вип. 19. – 138-143 с.</p> <p>3.4. Microstructure and High-hardness Effect in TiSiN/NbN</p>
-------	---------------------------------	--	--	--	----	--------------------------------------	--

Nanomultilayers:
Experimental Research
/ Beresnev V.M.,
Lytovchenko S.V.,
Maksakova O.V.,
Horokh D. V., Shvets U.
S. // Proceedings of the
2021 IEEE 11th Int.
Conf. Nanomaterials:
[«Applications and
Properties», (NAP-
2021)], (Odessa,
September 5–11, 2021).
– 2021. – P.1-4.
(Scopus).

3.5. Atomistic
Simulation of Ti₂C
MXene Decoration with
Ag Nanoparticles /
Ya.O. Kravchenko, A.
Taran, U.S. Shvets, M.
Kubakh, V. Borysiuk //
J. NANO- ELECTRON.
PHYS, 2023. – Vol. 15
No 2, – 02030(7pp).
(Scopus).

4. Навчально-
методичні публікації:

4.1. Методичні
вказівки до виконання
контрольної роботи з
дисципліни
«Диференціальні
рівняння» / укладач
У. С. Швець. – Суми :
Сумський державний
університет, 2024. –
27 с.

4.2. Методичні
вказівки до виконання
лабораторних робіт із
дисципліни
«Математичний
аналіз» [Електронний
ресурс] : для студ.
спец. 113 «Прикладна
математика» всіх
форм навчання / У. С.
Швець. – Суми :
СумДУ, 2023. – 91 с.

4.3. Методичні
вказівки до виконання
контрольних робіт із
дисципліни
«Математичний
аналіз» [Електронний
ресурс] / для студ.
спец. 113 «Прикладна
математика» всіх
форм навчання / У. С.
Швець. – Суми :
СумДУ, 2023. – 72 с.

5. Сертифікат про
рівень володіння
англійською мовою на
рівні B2 №
000889234 від
05.03.2018, Universal
test ECL Authorised
exam centre.

6. Науково-дослідні
роботи

6.1 Відповідальний
виконавець теми
0119U103175
«Перехідний режим
між адгезією і
ковзанням у
тангенціальному
динамічному контакті
для нормальних і

							градієнтних матеріалів», 2019 р
223673	Лебідь Андрій Євгенійович	професор, Основне місце роботи	Факультет іноземної філології та соціальних комунікацій	<p>Диплом спеціаліста, Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка, рік закінчення: 2000, спеціальність: історія і правознавство, Диплом доктора наук ДД 008345, виданий 05.03.2019, Диплом кандидата наук ДК 030051, виданий 08.06.2005, Атестат доцента 12ДЦ 016881, виданий 19.04.2007, Атестат професора АП 002519, виданий 09.02.2021</p>	18	ОКЗ. Інтегрований курс «Демократія: принципи, механізми»	<p>Освіта 1.1 Диплом Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка, Рік закінчення: 2000, Спеціальність: історія і правознавство, Кваліфікація: вчитель історії і правознавства; 1.2 Диплом доктора наук ДД 008345, виданий 05.03.2019, 1.3 Диплом кандидата філософських наук, Наукова спеціальність: 09.00.09 філософія науки, Тема дисертації: Концепції самоорганізації макросоціальних структур та їх методологічна роль в осмисленні феномену соціальної еволюції. 2. Підвищення кваліфікації Сумський державний університет, ЦРКП СумДУ. Свідоцтво про підвищення кваліфікації СН 05408289/0808-20 від 04.06.2020 р. (5 кредитів ЄКТС). Тема «Міждисциплінарні дослідження аспектів розвитку сучасного суспільства» 3. Практична діяльність за профілем дисципліни: 3.1 Голова комісії з питань освіти, науки, культури, спорту, туризму, молодіжної політики, розвитку та підтримки неприбуткових організацій при Сумській обласній державній адміністрації. 3.2 Керівник науково-дослідної теми «Міждисциплінарні дослідження аспектів розвитку сучасного суспільства», Член громадської організації «Центр громадських ініціатив «Інтелект Сумщини». 4. Наявність публікацій за профілем дисципліни: 4.1 Lebid A., Kostenko, Shevchenko N. N.V. Varadinov's Research Papers and Publications as a Source on the History of the Russian Empire of the first half of the 19th century Bylye Gody. 2021. 16(1): 118-125.</p>

4.2 Lebid A., Degtyarev S., Polyakova A Study into the Skills of Using Data Verification Tools as a Media Information Literacy Instrument for University Students // International Journal of Media and Information Literacy, 2020. Vol. 5(2). P. 184-190.

4.3 Lebid A., Honcharenko A., Shevchenko N. "Journal of the Ministry of Public Education " as a Source on the History of Higher Education in the Russian Empire in the 19 th - early 20 th centuries: Issues of Scientific Certification of Personnel // Blye Gody , 2020. Vol. 5 8, Is. 4. P. 2495-2504.

4.4 Lebid A., Honcharenko A., Shevchenko N. Social Portrait of the Population of Ukrainian Provinces in the middle of the 19th century (Based on Materials from the «Military Statistical Review of Russian Empire») // Blye Gody, 2020. Vol. 57, Is. 3. P. 1142-1157.

4.5 Lebid A., Kudinov D., Teres N., Shevchenko N. Social Status of a Teacher in Ancient Rome. European Journal of Contemporary Education. 2021. 10(1): 231-245.

5. Навчально-методичні публікації:

5.1 Лебідь А. Є, Назаров М. С. Інструменти громадської участі в Україні: навчально-методичний посібник / А. Є. Лебідь, М. С. Назаров. – Суми: Вид-во СумДУ, 2020. – 73 с.

6. Сертифікат з англійської мови (на рівні не нижче B2) видано закладом: ECL Exam Centr "Universal Test", Рік закінчення: 2020.

7. Участь у міжнародних наукових та освітніх проектах:

7.1 «Інституційний розвиток Центру соціально-гуманітарних аспектів регіональних досліджень Сумського державного університету» (Центр соціальних досліджень СумДУ),

						проект МФ «Відродження» SG53702. (2020/21 р.р.). Аналітик. 7.2. Виконання дослідження інструментів та механізмів громадської участі в Україні в контексті реформи децентралізації та євроінтеграційних процесів в Україні в межах цивільно-правового договору №RG 494/112, що фінансується за кошти міжнародного наукового грантового проекту; 2020 р.	
112708	Білоус Олена Анатоліївна	доцент, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський фізико-технологічний інститут, рік закінчення: 1993, спеціальність: Електронне машинобудування, Диплом кандидата наук ДК 012839, виданий 12.12.2001, Атестат доцента ДЦ 009766, виданий 16.12.2004	23	OK8. Теорія ймовірностей та математична статистика	1. Освіта 1.1 Кандидат фізико-математичних наук, Наукова спеціальність: 01.04.07 фізика твердого тіла, Тема дисертації: Внутрішній розмірний ефект в електрофізичних властивостях металевих матеріалів з різним ступенем дисперсності. 2. Підвищення кваліфікації: Духовна Академія Університету Кардинала Стефана Вишинського у Варшаві (UKSW) спільно із Інститутом Міжнародної Академічної і Наукової Співпраці (IASC), науково-педагогічне стажування за темою «Академічна доброчесність: виклики сучасності», сертифікат KW-050822/081 від 05.08.2022 р. загальною кредитів ЄКТС (180 годин). 3. Навчально-методичні публікації: 3.1 Білоус О.А. Методичні вказівки до практичних занять із курсу «Вища математика». Розділ «Інтегральне числення. Невизначений та визначений інтеграл» [Електронний ресурс] : для студ. інженерних напрямів підготовки всіх форм навчання / І. Г. Голубков, В. А. Клименко, О. А. Білоус. – Суми :

СумДУ, 2021. – 38 с.
3.2 Білоус О.А.
Методичні вказівки до практичних занять із курсу «Вища математика». Розділ «Диференціальні рівняння» [Електронний ресурс] : для студ. інженерних напрямів підготовки всіх форм навчання / І. Г. Голубков, В. А. Клименко, О. А. Білоус. – Суми : СумДУ, 2021. – 24 с.

3.3 Білоус О.А. 4573
Методичні вказівки до практичних занять із курсу «Вища математика». Розділ «Теорія границь. Основи диференціального числення» [Текст] : для студ. інженерних напрямів підготовки усіх форм навчання / І. Г. Голубков, В. А. Клименко, О. А. Білоус. – Суми : СумДУ, 2019. – 63 с.

3.4 Білоус О.А.
Методичні вказівки до практичних занять із курсу «Вища математика». Розділ «Елементи лінійної алгебри» [Текст] : для студ. інженерних напрямів підготовки усіх форм навчання / І. Г. Голубков, В. А. Клименко, О. А. Білоус. – Суми : СумДУ, 2019. – 23 с.

3.5 Білоус О.А.
Методичні вказівки до практичних занять із курсу «Вища математика». Розділ «Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії» [Текст] : для студ. інженерних напрямів підготовки усіх форм навчання / І. Г. Голубков, В. А. Клименко, О. А. Білоус. – Суми : СумДУ, 2019. – 33 с.

4. Наявність публікацій за профілем дисципліни:
4.1. Bilous O.
Mechanically Activated Polytetrafluoroethylene: Morphology and Supramolecular Structure / K.V. Berladir, T.P. Hovorun, S.G. Rudenko, O.A. Bilous, S.V. Varenyk, V.V. Kravets, D.V. Shvetsov // Journal of Nano- and Electronic Physicsthis , 2022. – № 14(1). – P. 01030.
4.2. Bilous O.
Development of alloy

						<p>resistant in conditions of abrasive wear / Hovorun T., Berladir K., Bilous O., Lyubich O., Vorobiov, S. // Functional Materials this link is disabled, 2021. –№ 28(1). – P. 170–177.</p> <p>4.3. Bilous O. Ensuring the Quality of Training Engineers in a Virtual Environment / Bilous O., Hovorun T., Berladir K., Dunaeva M. // Lecture Notes in Mechanical Engineering this, 2021. – P. 765–774.</p> <p>4.4. Belous, E.A. Improvement of Properties of HighStrength Cast Irons by Surfacing a Metal with Globular Graphite / Govorun T.P., Belous E.A. , Lyubich A.I. // Metal Science and Heat Treatmentthis, 2018. – Vol. 59(11-12). – P. 675–681</p> <p>4.5. Bilous, O.A. The modeling of the composition and properties of functional materials based on polytetrafluoroethylene, / Berladir K.V., Hovorun T.P., Bilous O.A., Baranova S.V. // Functional Materialsthis, 2018. – №25(2). – P. 342</p> <p>5. Інші досягнення: 5.1 Член оргкомітету II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади 2019 р. з дисципліни "Математика" на базі Сумського державного університету.</p>	
168316	Дворниченко Аліна Василівна	доцент, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	<p>Диплом спеціаліста, Сумський державний університет, рік закінчення: 2006, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 059626, виданий 26.05.2010, Атестат доцента АД 005947, виданий 26.11.2020</p>	15	ОК9. Лінійна алгебра	<p>1. Освіта 1.1 Диплом видано Сумським державним університетом, 2006 р., спеціальність «Прикладна математика», інженер-математик (СМ №32835308) 1.2 Кандидат фізико-математичних наук, диплом ДК №059626, дата видачі 26.05.2010, Вища атестаційна комісія України, рішення № 14-07/4 від 26.05.2010, спеціальність (01.04.02) теоретична фізика; Тема дисертації: Процеси впорядкування стохастичних систем з внутрішнім шумом 2. Підвищення</p>

кваліфікації:
Сумський державний
університет Свідоцтво
про підвищення
кваліфікації СН
№05408282/0205-23
за програмою «Аналіз
даних та моделювання
складних систем»,
виданий 10.02.2023р.
(6 кредитів ЄКТС)

3. Наявність
публікацій за
профілем дисципліни:

3.1. Dvornichenko,
A.V., Shchokotova,
O.M. Modeling
Multilayer Pyramidal-
Like Adsorbate
Structures Growth
During Deposition at
Homoepitaxy / A.V.
Dvornichenko, O.M.
Shchokotova //
Springer proceedings in
physics, 2021, 246, стр.
425–445. (Scopus)

3.2. Dvornichenko A.V.
Electromigration effects
at epitaxial growth of
thin films: Phase-field
modeling. Ukrainian
Journal of Physics. –
Ukraine: V 66, N. 5, p.
439 – 449, 2021

3.3. Kharchenko V.O.,
Dvornichenko A.V.,
Kharchenko D.O.
Electromigration-
Induced Formation of
Percolating Adsorbate
Islands During
Condensation from the
Gaseous Phase: A
Computational Study.
Beilstein Journal of
Nanotechnology. –
Germany: V.12, p. 694 –
703, 2021.

3.4. Kharchenko, V.O.,
Dvornichenko A.V.,
Kharchenko, D.O.,
Petrov,
S.O. Electromigration
Effects in Processes of
Nano- Structured Thin
Films Growth.
Proceedings of the
2022 IEEE 12th
International
Conference
"Nanomaterials:
Applications and
Properties", NAP 2022.
-USA.

3.5. Dvornichenko
A.V., Kharchenko, V.O.,
Kharchenko, D.O. A
Role of Diffusion of
Adatoms Between
Layers in Nano-
Structured Thin Films
Growth at
Condensation. IEEE
13th International
Conference
"Nanomaterials:
Applications &
Properties" (IEEE NAP-
2023). TM02-1 –
TM02-4.

4. Навчально-методичні публікації:

4.1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із дисципліни "Лінійна алгебра"
[Електронний ресурс]
: для студ. спец. 113
"Прикладна математика" усіх форм навчання / А. В. Дворниченко. — Суми : СумДУ, 2023. — 35

4.2. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт із дисципліни "Лінійна алгебра"
[Електронний ресурс]
: для студ. спец. 113
"Прикладна математика" усіх форм навчання / А. В. Дворниченко. — Суми : СумДУ, 2023. — 38 с.

4.3. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з дисципліни "Алгебра та аналітична геометрія"
[Електронний ресурс]
: для студ. спец. 113
"Прикладна математика" денної форми навчання / А. В. Дворниченко. — Суми : СумДУ, 2023. — 41 с.

4.4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Алгебра та аналітична геометрія"
[Електронний ресурс]
: для студ. спец. 113
"Прикладна математика" денної форми навчання / А. В. Дворниченко, Г. С. Корнющенко. — Суми : СумДУ, 2023. — 37 с.

5. Сертифікат про рівень володіння англійською мовою на рівні B2 № 000522034 від 26.04.2019,

6. Науково-дослідні роботи:

6.1. Керівник держбюджетної теми 0117U003927 «Дослідження процесів формування багатошарових анізотропних нанорозмірних структур адсорбату при конденсації та епітаксимальному рості», 2017-2020рр.

6.2. Керівник держбюджетної теми 0124U000551 «Статистична теорія мікро- та наноструктурної еволюції в сплавах та паливних елементах

						за умов нейтронного опромінення», 2024-2026рр. 7. Участь у міжнародних наукових та освітніх проектах: 7.1. «European grants and projects: experience of Poland» 5 ECTS, Module 1: 16.06-20.08.2021; Module 2: 21.08-12.09.2021 7.2. AICE Project ("With Academic integrity to EU values: step by step to common Europe"). ERASMUS-JMO-2021-HEI-TCH-RSCH-101048055 Programme: Erasmus+ Programme (ERASMUS) (2022-2025)	
47380	Лисенко Олександр Володимиро вич	професор, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Київський державний університет імені Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1982, спеціальність: Радіофізика та електроніка (квантова радіофізика), Диплом доктора наук ДД 001641, виданий 25.01.2019, Диплом кандидата наук КН 007141, виданий 26.01.1995, Атестат доцента ДЦАЕ 000994, виданий 24.12.1998, Атестат професора АП 000013, виданий 29.09.2016	38	ОК10. Дискретна математика та теорія алгоритмів	1. Освіта 1.1. Доктор фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.01 – Фізика приладів, елементів і систем, диплом № ДД 001641 від 25.01.2013р 1.2. Професор за кафедрою моделювання складних систем, атестат АП № 000013 від 29.09.2016р. 2. Підвищення кваліфікації: Сумський державний університет. Свідоцтво про підвищення кваліфікації СН №05408289/1038-20 за програмою «Аналіз даних та моделювання складних систем», виданий 11.06.2020р. (5 кредитів ЄКТС) 3. Наявність публікацій за профілем дисципліни: 3.1. Lysenko A.V. Influence of Generated Pump Electric Field on Multiharmonic Interaction of Waves in Amplification Section of Superheterodyne FEL / A.V. Lysenko, O.I.Voroshylo, S.S. Ilin // Problems of atomic science and technology. – 2023. – No 6 (148). – P. 186–191. 3.2. The effect of the generated pump electric field on the amplification properties of a superheterodyne parametric free-electron laser / A.V. Lysenko, S.S. Ilin // Journal of Nano- and Electronic Physics. – 2023. –Vol. 15, No 5. – P. 05022(5pp). 3.3. Ilin S.S. Interactions of Multiharmonic Space

Charge Waves in Amplification Section of Superheterodyne Free Electron Laser / S.S. Ilin, A.V. Lysenko // 2022 IEEE 2nd Ukrainian Microwave Week (UkrMW), November 14 – 18, 2022 : proceeding. – Kharkiv, Ukraine, 2022. – pp. 246-249.

3.4. Multiharmonic Interactions of Longitudinal Waves in Amplification Section of Superheterodyne Free Electron Laser / A.V. Lysenko, S.S. Ilin // Journal of Nano- and Electronic Physics. – 2022. --Vol. 14, No 5. – P. 05006(6pp).

3.5. Plural Three-Wave Resonant Interactions in the Transit Section of Two-Stream Superheterodyne FEL with a Longitudinal Electric Field / A.V. Lysenko, I.I. Volk, G.A. Oleksiienko, M.A. Korovai, A.T. Shevchenko // Journal of Nano- and Electronic Physics. – 2021. –Vol. 13, No 4. – P. 04027(6pp).

4. Навчально-методичні публікації:

4.1. Discrete Mathematics and Theory of Algorithms : lecture notes : in four parts / compilers: A. V. Dvornichenko, O. V. Lysenko. – Sumy : Sumy State University, 2022. – Part II. – 148 p.

4.2. Discrete Mathematics and Theory of Algorithms : lecture notes : in four parts / compilers: A. V. Dvornichenko, O. V. Lysenko. – Sumy : Sumy State University, 2022. – Part I. – 275 p.

5. Сертифікат про рівень володіння англійською мовою на рівні B2 No: 001000398 від 10.08.2021. ECL Exam Centre.

6. Науково-дослідна робота

6.1. Керівник держбюджетної теми 0117U002253 «Мультигармонічні плазмово-пучкові та двопотоківі супергетеродинні лазери на вільних електронах з гвинтовими електронними пучками» (2017–2019 pp.).

						<p>6.2. Керівник держбюджетної теми 0120U102140 «Мультигармонічні процеси в лазерах на вільних електронах клістронного типу» (2020–2022 рр.).</p> <p>7. Участь у складі організаційного комітету з підготовки та проведення II-го етапу Всеукраїнської студентської олімпіади (2017/2018, 2018/2019 2019/2020 навчальні роки) з навчальної дисципліни «Математика»</p> <p>8. Член спеціалізованої вченої ради 8.1 Д55.051.02 Сумського державного університету. 8.2.К55.250.01 Інституту прикладної фізики НАН України.</p>	
205097	Авраменко Віктор Васильович	доцент, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	<p>Диплом спеціаліста, Одеський політехнічний інститут, рік закінчення: 1960, спеціальність: Теплоенергетичні установи електричних станцій, Диплом кандидата наук МТН 088958, виданий 02.11.1973, Аттестат доцента ДЦ 037918, виданий 23.07.1980</p>	49	<p>OK11. Програмування та алгоритмічні мови</p>	<p>1. Освіта 1.1. Диплом спеціаліста видано закладом: Одеський політехнічний інститут, Рік закінчення: 1960, Спеціальність: Теплоенергетичні установи електричних станцій, Кваліфікація: інженер-теплоенергетик, №545818</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: Харківський Національний університет радіоелектроніки. Свідоцтво про підвищення кваліфікації за програмою «Кибербезпека» (15.06.2019р.- 15.07.2019р.) № AA 02071197/000147-19 від 15.07.2019 р. (6,66 кредитів).</p> <p>3. Наявність публікацій за профілем дисципліни: 3.1. Avramenko V.V. On-Line Recognition of Fragments of Standard Images Distorted by Non-linear Devices and with a Presence of an Additive Impulse Interference, Kalashnykova, N., Avramenko, V.V., Kalashnikov, V., Demianenko, V. Advances in Intelligent Systems and Computing, 2020.– № 1250 AISC. – p. 673–685·(Scopus) DOI :</p>

10.1007/978-3-030-55180-3_51

3.2. Avramenko V. V. Fragment-aided recognition of images under poor lighting and additive impulse noises / V. Kalashnikov, V. V. Avramenko, V. N. Demianenko, N. Kalashnykova // Procedia Computer Science, 2019. – № 162. – p. 487-495 (Scopus)

3.3. Avramenko V. Cryptosystem based on a key function of a real variable / V. Avramenko, V. Demianenko // CEUR Workshop Proceedings, 2020. №2608. – p. 661–674 (Scopus, WoS)

3.4. Avramenko V. Serial encryption using the functions of real variable / V. Avramenko, V. Demianenko // Radioelectronic and Computer Systems, 2021. – № 2021(2). – p. 39–50 (Scopus).

3.5. Avramenko V.V., Bondarenko M.O., Recognition of reference signals and determination of their weighting coefficients if an additive interference presents, “RADIO ELECTRONICS COMPUTER SCIENCE CONTROL”, 2023р., том 3, 73-82с. (Scopus, WoS), DOI: 10.15588/1607-3274-2023-3-8

4. Навчально-методичні публікації:

4.1. Авраменко В. В. Методичні вказівки для лабораторних робіт і самостійної роботи з дисципліни “Програмування” на тему “Функції і показники”: у 2ч. / укладачі: В.В.Авраменко, В.О.Боровик, Н.В. Тиркусова - Суми : Сумський державний університет, 2020 Ч. 1. - 57 с.

4.2. Авраменко В. В. Методичні вказівки до курсової роботи з дисципліни «Програмування» / укладачі: В. В. Авраменко, В. О. Боровик, Н. В. Тиркусова. – Суми : Сумський державний університет, 2021. – 43 с.;

4.3. Авраменко, В. В. Методичні вказівки до лабораторних робіт з

дисципліни
"Програмування" на
тему "Робота з
масивами"
[Електронний ресурс]
: для студ. спец. 122
"Комп'ютерні науки"
першого
(бакалаврського)
рівня усіх форм
навчання / В. В.
Авраменко, В. О.
Боровик, Н. В.
Тиркусова. — Суми :
СумДУ, 2023. — 45 с.
4.4. Авраменко В.В.
Навчальний курс по
дисципліні
«Програмування»
[https://mix.sumdu.edu.
ua/info/nmk/a9222d86
-a5e1-4622-83cc-
49a06382524](https://mix.sumdu.edu.ua/info/nmk/a9222d86-a5e1-4622-83cc-49a06382524)
(електронний курс на
освітній платформі
ліцензіата) (оновлено
30.08.2023 р.).
5. Наявність
деклараційних
патентів на корисну
модель:
5.1. Пат. 147560 U
Україна, МПК G09C
1/00 H04L 9/16
(2006.01). Спосіб
шифрування даних за
допомогою суми
функцій дійсної
змінної / В.В.
Авраменко, М.О.
Бондаренко, Т.В.
Лаврик (Україна);
заявник та
патентовласник
Сумський держ. ун-т. -
№ u202008363; заявл.
28.12.2020;
опубл.19.05.2021, бюл.
№20. [https://iprop-
ua.com/?qi=147560](https://iprop-ua.com/?qi=147560).
5.2. Патент на корисну
модель_u202001097.p
df № 143734 СПОСІБ
ШИФРУВАННЯ
ДАНИХ ІЗ
ВИКОРИСТАННЯМ
ФУНКЦІЇ ДІЙНОЇ
ЗМІННОЇ/
В.В.Авраменко,
В.М.Дем'яненко(Украї
на), заявник та
патентовласник
Сумський держ. ун-т.
Зареєстровано в
Державному реєстрі
патентів України на
корисні моделі
10.08.2020.
5.3. Пат. 153107 U
Україна, МПК
(2023.01) H04L 9/00
СПОСІБ
ШИФРУВАННЯ
ГРАФІЧНИХ
ЗОБРАЖЕНЬ/ В.В.
Авраменко, М.О.
Бондаренко (Україна),
заявник та
патентовласник
Сумський держ. ун-т.
№ u 2022 01970;

						<p>заявл. 10.06.2022; опубл. 25.05.2023, бюл. № 21. https://iprop-ua.com/?qi=153107.</p> <p>6. Робота у складі журі 6.1. I тур Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з групи спеціальності «Інженерія програмного забезпечення», в 2020 – 2021 н.р. (наказ СумДУ №0460- VI від 11.12.2020р.) 6.2. I тур Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з групи спеціальності «Інженерія програмного забезпечення», в 2021 – 2022 н.р. (наказ СумДУ №0938- VI від 29.11.2021р.)</p>	
168316	Дворниченко Аліна Василівна	доцент, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	<p>Диплом спеціаліста, Сумський державний університет, рік закінчення: 2006, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 059626, виданий 26.05.2010, Аттестат доцента АД 005947, виданий 26.11.2020</p>	15	<p>OK12. Методика комп'ютерного експерименту</p>	<p>1. Освіта 1.1 Диплом видано Сумським державним університетом, 2006 р., спеціальність «Прикладна математика», інженер-математик (СМ №32835308) 1.2 Кандидат фізико-математичних наук, диплом ДК №059626, дата видачі 26.05.2010, Вища атестаційна комісія України, рішення № 14-07/4 від 26.05.2010, спеціальність (01.04.02) теоретична фізика; Тема дисертації: Процеси впорядкування стохастичних систем з внутрішнім шумом 2. Підвищення кваліфікації: Сумський державний університет Свідоцтво про підвищення кваліфікації СН №05408282/0205-23 за програмою «Аналіз даних та моделювання складних систем», виданий 10.02.2023р. (6 кредитів ЄКТС) 3. Наявність публікацій за профілем дисципліни: 3.1.Dvornichenko, A.V., Shchokotova, O.M. Modeling Multilayer Pyramidal-Like Adsorbate Structures Growth During Deposition at Homoepitaxy / A.V. Dvornichenko, O.M. Shchokotova // Springer proceedings in physics, 2021, 246, стр. 425–445. (Scopus) 3.2.Dvornichenko A.V.</p>

Electromigration effects at epitaxial growth of thin films: Phase-field modeling. Ukrainian Journal of Physics. – Ukraine: V 66, N. 5, p. 439 – 449, 2021

3.3. Kharchenko V.O., Dvornichenko A.V., Kharchenko D.O. Electromigration-Induced Formation of Percolating Adsorbate Islands During Condensation from the Gaseous Phase: A Computational Study. Beilstein Journal of Nanotechnology. – Germany: V.12, p. 694 – 703, 2021.

3.4. Kharchenko, V.O., Dvornichenko A.V., Kharchenko, D.O., Petrov, S.O. Electromigration Effects in Processes of Nano-Structured Thin Films Growth. Proceedings of the 2022 IEEE 12th International Conference "Nanomaterials: Applications and Properties", NAP 2022. -USA.

3.5. Dvornichenko A.V., Kharchenko, V.O., Kharchenko, D.O. A Role of Diffusion of Adatoms Between Layers in Nano-Structured Thin Films Growth at Condensation. IEEE 13th International Conference "Nanomaterials: Applications & Properties" (IEEE NAP-2023). ТМ02-1 – ТМ02-4.

4. Навчально-методичні публікації:

4.1. Дворниченко А.В., Харченко В.О., Харченко Д.О. Моделювання самоорганізації адсорбату при конденсації та епітаксії / А.В.Дворниченко, В.О.Хаоченко, Д.О.Харченко // Суми, Сумський державний університет, 2020р.- 286с. (5.58 особових авторських аркушів)

4.2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із дисципліни "Чисельні методи обробки даних" [Текст] : для студ. спец. 113 "Прикладна математика" всіх форм навчання / А. В.

Дворниченко. — Суми : СумДУ, 2023. — 68 с.

4.3. Discrete Mathematics and Theory of Algorithms [Електронний ресурс] : lecture notes for students of speciality 113 "Applied Mathematics" of full-time course of stud.: in four parts. P.1 / A. V. Dvornichenko, O. V. Lysenko. — Sumy : Sumy State University, 2022. — 275 p.

4.4. Discrete Mathematics and Theory of Algorithms [Електронний ресурс] : lecture notes for students of speciality 113 "Applied Mathematics" of full-time course of studies : in four parts. P.2 / A. V. Dvornichenko, O. V. Lysenko. — Sumy : Sumy State University, 2022. — 148 p.

5. Сертифікат про рівень володіння англійською мовою на рівні B2 № 000522034 від 26.04.2019,

6. Науково-дослідні роботи

6.1. Керівник держбюджетної теми 0117U003927 «Дослідження процесів формування багатoshарових анізотропних нанорозмірних структур адсорбату при конденсації та епітаксимальному рості», 2017-2020рр.

6.2 Керівник держбюджетної теми 0124U000551 «Статистична теорія мікро- та наноструктурної еволюції в сплавах та паливних елементах за умов нейтронного опромінення», 2024-2026рр.

7. Участь у міжнародних наукових та освітніх проектах:

7.1. «European grants and projects: experience of Poland» 5 ECTS, Module 1: 16.06-20.08.2021; Module 2: 21.08-12.09.2021

7.2. AICE Project ("With Academic integrity to EU values: step by step to common Europe"). ERASMUS-JMO-2021-HEI-TCH-RSCH-101048055 Programme: Erasmus+ Programme (ERASMUS) (2022-2025)

89267	Хоменко Олексій Віталійович	професор, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський фізико- технологічний інститут, рік закінчення: 1993, спеціальність: Електронне машинобудува ння, Диплом доктора наук ДД 007510, виданий 08.07.2009, Диплом кандидата наук КН 011284, виданий 17.10.1996, Атестат доцента ДЦ 001459, виданий 26.02.2001, Атестат професора 12ІР 007883, виданий 17.05.2012	28	ОК7. Функціональни й аналіз	1. Освіта 1.1 Доктор фізико- математичних наук, наук. спец. 01.04.07 – фізика твердого тіла, 2009, диплом ДД № 007510, Тема дис. «Самоорганізація та формування низьковимірних систем при віддаленні від рівноваги», 2. Підвищення кваліфікації: Сумський державний університет, факультет підвищення кваліфікації викладачів. Посвідчення СН № 05408289/2942-20 від 10.12.2020 р., тема «Статистична теорія та молекулярна динаміка нерівноважних нелінійних систем». (6 кредитів ЄКТС) 3. Наявність публікацій за профілем дисципліни: 3.1 A.V. Khomenko, D.S. Troshchenko, L.S. Metlov, Effect of stochastic processes on structure formation in nanocrystalline materials under severe plastic deformation // Physical Review E. – 2019. V. 100. P. 022110. https://journals.aps.org/pre/abstract/10.1103/PhysRevE.100.022110 3.2 A. Khomenko, A. Shikura. Nonlinear kinetics of transition between transport flow modes // Physica A, Vol. 557, p. 124965 (2020), https://doi.org/10.1016/j.physa.2020.124965 3.3 A.Khomenko, O. Yushchenko, A. Badalian, Kinetics of Nanostructuring Processes of Material Surface under Influence of Laser Radiation // Symmetry. - 2020. - V. 12. - P. 1914. https://doi.org/10.3390/sym12111914 3.4 A. Khomenko, D. Logvinenko, Time series analysis of friction force at self- affine mode of ice surface softening // Condensed Matter Physics. – 2021. – V. 24, No. 4. P. 43501: 1- 10. http://www.icmp.lviv.ua/journal/zbirnyk.108/43501/art43501.pdf 3.5 O.V. Khomenko, A.A. Biesiedina, K.P.
-------	-----------------------------------	---	--	---	----	-----------------------------------	---

Khomenko, and R.R. Chernushchenko, Computer Modelling of Metal Nanoparticles Adsorbed on Graphene, Progress in Physics of Metals, 23, No. 2: 239–267 (2022)
<https://doi.org/10.15407/ufm.23.02.239>.

4. Навчально-методичні публікації:

4.1. Моделювання нелінійних процесів та систем: навч. посіб. / О.В. Хоменко, О. А. Гончаров. - Суми : Сумський державний університет, 2023. - 198 с. (авторський внесок - 9 друк. арк.)

4.2. Теорія ймовірностей і математична статистика : навчальний посібник / Гончаров О. А., Князь І. О., Хоменко О. В. – Суми : СумДУ, 2022. – 174 с. (авторський внесок - 3 друк. арк.)

4.3. Методичні вказівки до проведення практичних занять із дисципліни «Прикладне математичне моделювання» / укладачі: О. В. Хоменко, О. А. Гончаров. – Суми : Сумський державний університет, 2023. – 19 с.

5. Сертифікат про рівень володіння англійською мовою на рівні B2 № 000522029 від 26.04.2019, Universal test ECL Authorised exam centre.

6. Науково-дослідні роботи

6.1. Керівник НДР. 0118U003584 «Атомістичне та статистичне представлення формування та тертя нанорозмірних систем», 2018-2020 рр.

6.2. Відповідальний виконавець НДР «Механізми формування та моделювання структурного стану плівок тугоплавких сполук с прогнозованими механічними характеристиками», за підтримки МОН (№ 0122U000776, 2022–2023 рр.)

6.3. Відповідальний виконавець НДР

						<p>«Моделювання фізико-хімічних процесів в нерівноважних нанокмпозитних системах» (№0121U114291, 2021–2026 рр.).</p> <p>7. Участь у міжнародних наукових проектах:</p> <p>7.1. Експерт конкурсу з відбору проектів, що фінансуються за рахунок грантової підтримки Національного наукового центру Польщі (2021 р.). http://www.ncn.gov.pl/en RECEIPT NO 67279/1093400 OF 2021-04-19 TO THE CONTRACT NO 67279</p>	
168316	Дворниченко Аліна Василівна	доцент, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	<p>Диплом спеціаліста, Сумський державний університет, рік закінчення: 2006, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 059626, виданий 26.05.2010, Атестат доцента АД 005947, виданий 26.11.2020</p>	15	ОК4. Алгебра і аналітична геометрія	<p>1. Освіта</p> <p>1.1. Диплом видано Сумським державним університетом, 2006 р., спеціальність «Прикладна математика», інженер-математик (СМ №32835308)</p> <p>1.2 кандидат фізико - математичних наук, диплом ДК №059626, дата видачі 26.05.2010, Вища атестаційна комісія України, рішення № 14-07/4 від 26.05.2010, спеціальність (01.04.02) теоретична фізика; Тема дисертації: Процеси впорядкування стохастичних систем з внутрішнім шумом</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: Сумський державний університет Свідоцтво про підвищення кваліфікації СН №05408282/0205-23 за програмою «Аналіз даних та моделювання складних систем», виданий 10.02.2023р. (6 кредитів ЄКТС)</p> <p>3. Наявність публікацій за профілем дисципліни:</p> <p>3.1.Dvornichenko A.V., Shchokotova, O.M. Modeling Multilayer Pyramidal-Like Adsorbate Structures Growth During Deposition at Homoepitaxy / A.V. Dvornichenko, O.M. Shchokotova // Springer proceedings in physics, 2021, 246, стр. 425–445. (Scopus)</p> <p>3.2.DvornichenkoA.V. Electromigration effects at epitaxial growth of thin films: Phase-field</p>

modeling. Ukrainian Journal of Physics. – Ukraine: V 66, N. 5, p. 439 – 449, 2021

3.3. Kharchenko V.O., Dvornichenko A.V., Kharchenko D.O. Electromigration-Induced Formation of Percolating Adsorbate Islands During Condensation from the Gaseous Phase: A Computational Study. Beilstein Journal of Nanotechnology. – Germany: V.12, p. 694 – 703, 2021.

3.4. Kharchenko, V.O., Dvornichenko A.V., Kharchenko, D.O., Petrov, S.O. Electromigration Effects in Processes of Nano-Structured Thin Films Growth. Proceedings of the 2022 IEEE 12th International Conference "Nanomaterials: Applications and Properties", NAP 2022. -USA.

3.5. Dvornichenko A.V., Kharchenko, V.O., Kharchenko, D.O. A Role of Diffusion of Adatoms Between Layers in Nano-Structured Thin Films Growth at Condensation. IEEE 13th International Conference "Nanomaterials: Applications & Properties" (IEEE NAP-2023). ТМ02-1 – ТМ02-4.

4. Навчально-методичні публікації:

4.1. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з дисципліни "Алгебра та аналітична геометрія" [Електронний ресурс] : для студ. спец. 113 "Прикладна математика" денної форми навчання / А. В. Дворниченко. – Суми : СумДУ, 2023. – 41 с.

4.2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Алгебра та аналітична геометрія" [Електронний ресурс] : для студ. спец. 113 "Прикладна математика" денної форми навчання / А. В. Дворниченко, Г. С. Корнющенко. – Суми : СумДУ, 2023. – 37 с.

4.3. Методичні

						<p>вказівки до виконання лабораторних робіт із дисципліни "Лінійна алгебра" [Електронний ресурс] : для студ. спец. 113 "Прикладна математика" усіх форм навчання / А. В. Дворниченко. — Суми : СумДУ, 2023. — 35</p> <p>4.4. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт із дисципліни "Лінійна алгебра" [Електронний ресурс] : для студ. спец. 113 "Прикладна математика" усіх форм навчання / А. В. Дворниченко. — Суми : СумДУ, 2023. — 38 с.</p> <p>5. Сертифікат про рівень володіння англійською мовою на рівні B2 № 000522034 від 26.04.2019</p> <p>6. Науково-дослідні роботи: 6.1. керівник держбюджетної теми 0117U003927 «Дослідження процесів формування багат шарових анізотропних нанорозмірних структур адсорбату при конденсації та епітаксialьному рості», 2017-2020рр. 6.2. Керівник держбюджетної теми 0124U000551 «Статистична теорія мікро- та наноструктурної еволюції в сплавах та паливних елементах за умов нейтронного опромінення», 2024-2026рр.</p> <p>7. Участь у міжнародних наукових та освітніх проектах: 7.1. «European grants and projects: experience of Poland» 5 ECTS, Module 1: 16.06-20.08.2021; Module 2: 21.08-12.09.2021 7.2. AICE Project ("With Academic integrity to EU values: step by step to common Europe"). ERASMUS-JMO-2021-HEI-TCH-RSCH-101048055 Programme: Erasmus+ Programme (ERASMUS) (2022-2025)</p>
--	--	--	--	--	--	---

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

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
ПРН17. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності.	☒	ОК21. Основи машинного навчання	МН1 Лекційне навчання МН2 Самостійне навчання	МСО1 Звіти за результатами виконання лабораторних робіт МСО2 Складання проміжного модульного контролю
		ОК24. Моделювання нейронних мереж	МН1 Лекційне навчання МН2 Самостійне навчання	МСО1 Звіти за результатами виконання лабораторних робіт МСО2 Складання проміжного модульного контролю
		ОК26. Високопродуктивні алгоритми обробки великих обсягів даних	МН1 Лекційне навчання МН2 Кейс-орієнтоване навчання МН3 Практикоорієнтоване навчання МН4 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіт за результатами виконання лабораторних експериментів МСО3 Проміжний контроль у формі контрольної роботи
		ОК27. Практика виробнича	МН1 Практикоорієнтоване навчання МН2 Проблемне навчання МН3 Самостійне навчання	МСО1 Виконання та демонстрація практичного завдання. МСО2 Звіт з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики) МСО3 Презентація результатів практики.
		ОК28. Практика переддипломна	МН1 Практикоорієнтоване навчання МН2 Самостійне навчання МН3 Навчання на основі досвіду.	МСО1 Звіт з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики) МСО2 Презентація результатів практики.
		ОК29. Кваліфікаційна робота	МН1 Самостійне навчання МН2 Навчання на основі досліджень (RBL)	МСО1 Виконання кваліфікаційної роботи відповідно до індивідуального завдання. МСО2 Апробація наукових результатів кваліфікаційної роботи
		ОК23. Теорія керування	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіти з виконання лабораторних завдань. Тести. МСО3 Тест з атестації 1. Письмовий звіт з атестації 2. МСО4 Контрольна робота (тест). Письмовий звіт за контрольною роботою (тестом).
ПРН18. Ефективно спілкуватися з	☒	ОК27. Практика виробнича	МН3 Самостійне навчання	МСО1 Виконання та демонстрація практичного

питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.				завдання.
		ОК28. Практика переддипломна	МН1 Практикоорієнтоване навчання МН2 Самостійне навчання МН3 Навчання на основі досвіду.	МСО1 Звіт з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики) МСО2 Презентація результатів практики.
		ОК29. Кваліфікаційна робота	МН1 Самостійне навчання	МСО2 Апробація наукових результатів кваліфікаційної роботи
ПРН19. Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК21. Основи машинного навчання	МН1 Лекційне навчання МН2 Самостійне навчання	МСО1 Звіти за результатами виконання лабораторних робіт МСО2 Складання проміжного модульного контролю
		ОК24. Моделювання нейронних мереж	МН1 Лекційне навчання МН2 Самостійне навчання	МСО1 Звіти за результатами виконання лабораторних робіт МСО2 Складання проміжного модульного контролю
		ОК28. Практика переддипломна	МН2 Самостійне навчання МН3 Навчання на основі досвіду.	МСО1 Звіт з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики) МСО2 Презентація результатів практики.
ПРН20. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС.	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК1. Іноземна мова	МН3 Проектне навчання	МСО4 Виконання пошуково-дослідного завдання
		ОК29. Кваліфікаційна робота	МН1 Самостійне навчання	МСО2 Апробація наукових результатів кваліфікаційної роботи.
ПРН21. Уміти знаходити аналітичні залежності у структурованих та неструктурованих даних.	<input type="checkbox"/>	ОК21. Основи машинного навчання	МН1 Лекційне навчання МН2 Самостійне навчання	МСО1 Звіти за результатами виконання лабораторних робіт МСО2 Складання проміжного модульного контролю
		ОК24. Моделювання нейронних мереж	МН1 Лекційне навчання МН2 Самостійне навчання	МСО1 Звіти за результатами виконання лабораторних робіт МСО2 Складання проміжного модульного контролю
		ОК26. Високопродуктивні алгоритми обробки великих обсягів даних	МН1 Лекційне навчання МН2 Кейс-орієнтоване навчання МН3 Практикоорієнтоване навчання МН4 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіт за результатами виконання лабораторних експериментів МСО3 Проміжний контроль у формі контрольної роботи
		ОК27. Практика виробнича	МН2 Проблемне навчання МН3 Самостійне навчання	МСО1 Виконання та демонстрація практичного завдання. МСО3 Презентація результатів практики.
		ОК28. Практика переддипломна	МН1 Практикоорієнтоване навчання	МСО1 Звіт з практики відповідно до програми

			МН2 Самостійне навчання МН3 Навчання на основі досвіду.	практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики) МСО2 Презентація результатів практики.
		ОК29. Кваліфікаційна робота	МН1 Самостійне навчання МН2 Навчання на основі досліджень (RBL)	МСО1 Виконання кваліфікаційної роботи відповідно до індивідуального завдання. МСО2 Апробація наукових результатів кваліфікаційної роботи.
		ОК7. Функціональний аналіз	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіти за результатами виконання завдань. МСО3 Контрольна робота (кр). МСО4 Складання комплексних модульних контролів (МК).
		ОК23. Теорія керування	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіти з виконання лабораторних завдань. Тести. МСО3 Тест з атестації 1. Письмовий звіт з атестації 2. МСО4 Контрольна робота (тест). Письмовий звіт за контрольною роботою (тестом).
<i>ПРН22. Уміти використовувати основні інструменти Data Mining, Big Data та Data Science</i>	<input type="checkbox"/>	ОК29. Кваліфікаційна робота	МН1 Самостійне навчання	МСО2 Апробація наукових результатів кваліфікаційної роботи
		ОК26. Високопродуктивні алгоритми обробки великих обсягів даних	МН1 Лекційне навчання МН2 Кейс-орієнтоване навчання МН3 Практикоорієнтоване навчання МН4 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіт за результатами виконання лабораторних експериментів МСО3 Проміжний контроль у формі контрольної роботи
		ОК24. Моделювання нейронних мереж	МН1 Лекційне навчання МН2 Самостійне навчання	МСО1 Звіти за результатами виконання лабораторних робіт МСО2 Складання проміжного модульного контролю
<i>ПРН09. Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК10. Дискретна математика та теорія алгоритмів	МН1 Навчання на основі досліджень (RBL) МН2 Проблемні-лекції, лекції-візуалізації (on-line лекції) МН3 Практико-орієнтоване навчання МН4 Участь у публічній презентації МН5 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Підсумковий модульний контроль МСО3 Звіти за результатами лабораторних завдань МСО4 Контрольна робота МСО5 Написання та захист курсової роботи
		ОК12. Методика комп'ютерного експерименту	МН2 Лекційне навчання МН3 Самостійне навчання	МСО2 Звіт з лабораторних робіт МСО3 Проміжний модульний контроль
		ОК16. Чисельні методи обробки даних	МН1 Навчання на основі досліджень (RBL) МН2 Лекційне навчання МН3 Самостійне навчання МН4 Практикоорієнтоване навчання	МСО1 Написання та захист курсової роботи МСО2 Підсумковий контроль: екзамен МСО3 Проміжний модульний контроль МСО4 Звіт з лабораторних робіт.
		ОК17. Вступ до Data	МН1 Лекційне навчання	МСО1 Підсумковий

		Science, мова Python	МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	модульний контроль МСО2 Звіти за результатами лабораторних завдань МСО3 Контрольна робота
		ОК21. Основи машинного навчання	МН1 Лекційне навчання МН2 Самостійне навчання	МСО1 Звіти за результатами виконання лабораторних робіт МСО2 Складання проміжного модульного контролю
		ОК22. Обчислювальні системи	МН1 Проблемні-лекції, лекції-візуалізації (on-line лекції) МН2 Практико-орієнтоване навчання. МН3 Проблемно-пошуковий метод МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумкові модульні контрольні роботи МСО2 Звіти за результатами лабораторних робіт МСО3 Контрольна робота
		ОК26. Високопродуктивні алгоритми обробки великих обсягів даних	МН1 Лекційне навчання МН2 Кейс-орієнтоване навчання МН3 Практикоорієнтоване навчання МН4 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіт за результатами виконання лабораторних експериментів МСО3 Проміжний контроль у формі контрольної роботи
		ОК23. Теорія керування	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіти з виконання лабораторних завдань. Тести. МСО3 Тест з атестації 1. Письмовий звіт з атестації 2. МСО4 Контрольна робота (тест). Письмовий звіт за контрольною роботою (тестом).
<i>ПРН16. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, вміння працювати в команді.</i>	☒	ОК2. Інтегрований курс «Основи академічного письма»	МН2 Евристичне навчання МН3 Лекційне навчання МН4 Практикоорієнтоване навчання МН5 Проєктне навчання	МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО3 Творче завдання МСО4 Підсумковий контроль: екзамен
		ОК14. Охорона праці та безпека життєдіяльності	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Самостійне навчання	МСО1 Звіт про виконання практичної роботи МСО2 Обов'язкове домашнє завдання МСО3 Презентація за обраною темою МСО4 Підсумковий тестовий контроль
		ОК3. Інтегрований курс «Демократія: цінності, принципи, механізми»	МН1 Кейс-орієнтоване навчання МН3 Проєктний метод	МСО1 Виконання пошуково-дослідного завдання (підготовка, презентація, захист) МСО3 Виконання практичного кейсу (підготовка, презентація, захист) МСО4 Підготовка електронного портфоліо
		ОК13. Організація IT-бізнесу	МН1 Лекційне навчання МН2 Проєктне навчання МН3 Самостійне навчання	МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт. МСО2 Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль) МСО3 Сертифікат про проходження онлайн-курсу
		ОК1. Іноземна мова	МН2 Командно-орієнтоване навчання (TBL)	МСО4 Виконання пошуково-дослідного

<i>ПРН15. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.</i>	☒	ОК27. Практика виробнича	МН3 Проєктне навчання МН1 Практикоорієнтоване навчання	завдання МСО2 Звіт з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики)
		ОК14. Охорона праці та безпека життєдіяльності	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Самостійне навчання	МСО1 Звіт про виконання практичної роботи МСО2 Обов'язкове домашнє завдання МСО3 Презентація за обраною темою МСО4 Підсумковий тестовий контроль
		ОК13. Організація ІТ-бізнесу	МН1 Лекційне навчання МН2 Проєктне навчання МН3 Самостійне навчання	МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт. МСО2 Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль) МСО3 Сертифікат про проходження онлайн-курсу
		ОК3. Інтегрований курс «Демократія: цінності, принципи, механізми»	МН1 Кейс-орієнтоване навчання МН2 Проблемне навчання	МСО2 Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль) МСО3 Виконання практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)
		ОК2. Інтегрований курс «Основи академічного письма»	МН1 Кейс-орієнтоване навчання МН3 Лекційне навчання МН4 Практикоорієнтоване навчання МН5 Проєктне навчання	МСО2 Презентація академічного продукту МСО3 Творче завдання МСО4 Підсумковий контроль: екзамен
		ОК1. Іноземна мова	МН1 Навчання на основі досліджень (RBL)	МСО1 Усне мовлення за темою. МСО5 Виконання практичних завдань
<i>ПРН14. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.</i>	☒	ОК10. Дискретна математика та теорія алгоритмів	МН1 Навчання на основі досліджень (RBL) МН2 Проблемні-лекції, лекції-візуалізації (on-line лекції) МН3 Практико-орієнтоване навчання МН4 Участь у публічній презентації МН5 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Підсумковий модульний контроль МСО3 Звіти за результатами лабораторних завдань МСО4 Контрольна робота МСО5 Написання та захист курсової роботи
		ОК15. Математичні моделі у фізиці	МН1 Проблемні-лекції, лекції-візуалізації (on-line лекції) МН2 Практико-орієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Підсумковий модульний контроль МСО3 Перевірка звітів за результатами лабораторних завдань МСО4 Перевірка контрольної роботи
		ОК13. Організація ІТ-бізнесу	МН1 Лекційне навчання МН2 Проєктне навчання МН3 Самостійне навчання	МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт. МСО2 Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль) МСО3 Сертифікат про проходження онлайн-курсу
		ОК3. Інтегрований курс «Демократія: цінності, принципи, механізми»	МН1 Кейс-орієнтоване навчання	МСО3 Виконання практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)

		ОК2. Інтегрований курс «Основи академічного письма»	МН1 Кейс-орієнтоване навчання МН2 Евристичне навчання МН3 Лекційне навчання МН4 Практикоорієнтоване навчання МН5 Проектне навчання	МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО2 Презентація академічного продукту МСО3 Творче завдання МСО4 Підсумковий контроль: екзамен
		ОК1. Іноземна мова	МН4 Самостійне навчання МН6 Практикоорієнтоване навчання	МСО1 Усне мовлення за темою. МСО3 Складання комплексного письмового семестрового контролю МСО4 Виконання пошуково-дослідного завдання МСО5 Виконання практичних завдань
<i>ПРН13. Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.</i>	☒	ОК15. Математичні моделі у фізиці	МН1 Проблемні-лекції, лекції-візуалізації (on-line лекції) МН2 Практико-орієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Підсумковий модульний контроль МСО3 Перевірка звітів за результатами лабораторних завдань МСО4 Перевірка контрольної роботи
		ОК16. Чисельні методи обробки даних	МН1 Навчання на основі досліджень (RBL) МН3 Самостійне навчання МН4 Практикоорієнтоване навчання	МСО1 Написання та захист курсової роботи МСО2 Підсумковий контроль: екзамен МСО3 Проміжний модульний контроль МСО4 Звіт з лабораторних робіт.
		ОК26. Високопродуктивні алгоритми обробки великих обсягів даних	МН1 Лекційне навчання МН2 Кейс-орієнтоване навчання МН3 Практикоорієнтоване навчання МН4 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіт за результатами виконання лабораторних експериментів МСО3 Проміжний контроль у формі контрольної роботи
		ОК22. Обчислювальні системи	МН1 Проблемні-лекції, лекції-візуалізації (on-line лекції) МН2 Практико-орієнтоване навчання. МН3 Проблемно-пошуковий метод МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумкові модульні контрольні роботи МСО2 Звіти за результатами лабораторних робіт МСО3 Контрольна робота
<i>ПРН01. Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці.</i>	☒	ОК4. Алгебра і аналітична геометрія	МН1 Самостійне навчання МН2 Лекційне навчання МН3 Проблемне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіти з контрольних робіт МСО3 Підсумковий модульний контроль МСО4 Звіти з виконання лабораторних робіт
		ОК6. Диференціальні рівняння	МН1 Лекційне навчання МН2 Проблемне навчання МН4 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО4 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт
		ОК8. Теорія ймовірностей та математична статистика	МН1 Лекційне навчання	МСО2 Короткий конспект

		OK17. Вступ до Data Science, мова Python	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий модульний контроль МСО2 Звіти за результатами лабораторних завдань МСО3 Контрольна робота
		OK10. Дискретна математика та теорія алгоритмів	МН2 Проблемні-лекції, лекції-візуалізації (on-line лекції) МН3 Практико-орієнтоване навчання МН5 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Підсумковий модульний контроль МСО3 Звіти за результатами лабораторних завдань МСО4 Контрольна робота
		OK18. Прикладне математичне моделювання	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Звіти за результатами лабораторних завдань. МСО2 Складання комплексних модульних контролів (МК)
		OK25. Інтегральні рівняння	МН1 Лекційне навчання МН2 Проблемне навчання МН4 Електронне навчання	МСО2 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт
		OK5. Математичний аналіз	МН1 Лекційне навчання МН3 Самостійне навчання МН4 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Модульний контроль МСО3 Виконання контрольної роботи МСО5 Виконання індивідуальних завдань
		OK7. Функціональний аналіз	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіти за результатами виконання завдань. МСО3 Контрольна робота (кр). МСО4 Складання комплексних модульних контролів (МК).
		OK9. Лінійна алгебра	МН2 Самостійне навчання МН3 Проблемно-пошуковий метод	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіти з виконання з контрольних робіт МСО4 Підсумковий модульний контроль
<i>ПРН11. Уміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.</i>	☒	OK11. Програмування та алгоритмічні мови	МН1 Лекційне навчання МН2 Самостійне навчання МН3 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО3 Звіти за результатами виконання лабораторних робіт
		OK17. Вступ до Data Science, мова Python	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий модульний контроль МСО2 Звіти за результатами лабораторних завдань МСО3 Контрольна робота
		OK22. Обчислювальні системи	МН1 Проблемні-лекції, лекції-візуалізації (on-line лекції) МН2 Практико-орієнтоване навчання. МН3 Проблемно-пошуковий метод МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумкові модульні контрольні роботи МСО2 Звіти за результатами лабораторних робіт МСО3 Контрольна робота
		OK24. Моделювання нейронних мереж	МН1 Лекційне навчання МН2 Самостійне навчання	МСО1 Звіти за результатами виконання лабораторних робіт МСО2 Складання проміжного модульного

				контролю
<p><i>ПРН05. Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією функціональних залежностей, чисельним диференціюванням та інтегруванням, розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач, пошуком оптимальних рішень.</i></p>	☒	ОК11. Програмування та алгоритмічні мови	МН1 Лекційне навчання МН2 Самостійне навчання МН3 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО3 Звіти за результатами виконання лабораторних робіт
		ОК16. Чисельні методи обробки даних	МН1 Навчання на основі досліджень (RBL) МН3 Самостійне навчання МН4 Практикоорієнтоване навчання МН1 Навчання на основі досліджень (RBL) МН3 Самостійне навчання МН4 Практикоорієнтоване навчання	МСО1 Написання та захист курсової роботи МСО2 Підсумковий контроль: екзамен МСО3 Проміжний модульний контроль МСО4 Звіт з лабораторних робіт.
		ОК22. Обчислювальні системи	МН1 Проблемні-лекції, лекції-візуалізації (on-line лекції) МН2 Практико-орієнтоване навчання. МН3 Проблемно-пошуковий метод МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумкові модульні контрольні роботи МСО2 Звіти за результатами лабораторних робіт МСО3 Контрольна робота
		ОК25. Інтегральні рівняння	МН1 Лекційне навчання МН2 Проблемне навчання МН3 Самостійне навчання МН4 Електронне навчання	МСО1 Модульний контроль МСО2 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО3 Виконання індивідуального завдання (контрольної роботи)
		ОК20. Дослідження операцій та сучасні проблеми обчислювальної оптимізації	МН2 Лекційне навчання	МСО2 Проміжний модульний контроль
		ОК7. Функціональний аналіз	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіти за результатами виконання завдань. МСО3 Контрольна робота (кр). МСО4 Складання комплексних модульних контролів (МК).
		ОК6. Диференціальні рівняння	МН1 Лекційне навчання МН2 Проблемне навчання МН3 Самостійне навчання МН4 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Модульний контроль МСО3 Виконання індивідуального завдання (контрольної роботи) МСО4 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт
<p><i>ПРН12. Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині.</i></p>	☒	ОК4. Алгебра і аналітична геометрія	МН2 Лекційне навчання МН3 Проблемне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіти з контрольних робіт МСО4 Звіти з виконання лабораторних робіт
		ОК6. Диференціальні рівняння	МН1 Лекційне навчання МН2 Проблемне навчання МН3 Самостійне навчання МН4 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Модульний контроль МСО3 Виконання індивідуального завдання (контрольної роботи)

				МСО4 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт
		ОК9. Лінійна алгебра	МН1 Лекційне навчання МН2 Самостійне навчання МН3 Проблемно-пошуковий метод МН4 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіти з виконання з контрольних робіт МСО3 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО4 Підсумковий модульний контроль
		ОК12. Методика комп'ютерного експерименту	МН1 Навчання на основі досліджень (RBL) МН3 Самостійне навчання	МСО1 Написання та захист курсової роботи МСО3 Проміжний модульний контроль
		ОК15. Математичні моделі у фізиці	МН1 Проблемні-лекції, лекції-візуалізації (on-line лекції) МН2 Практико-орієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Підсумковий модульний контроль МСО3 Перевірка звітів за результатами лабораторних завдань МСО4 Перевірка контрольної роботи
		ОК18. Прикладне математичне моделювання	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Звіти за результатами лабораторних завдань. МСО2 Складання комплексних модульних контролів (МК)
		ОК5. Математичний аналіз	МН1 Лекційне навчання МН2 Проблемне навчання МН3 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Модульний контроль МСО3 Виконання контрольної роботи МСО4 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО5 Виконання індивідуальних завдань
		ОК19. Бази даних та інформаційні системи	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО3 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО4 Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)
<p><i>ПРНоб. Володіти основними методами розробки дискретних і неперервних математичних моделей об'єктів та процесів, аналітичного дослідження цих моделей на предмет існування та єдиності їх розв'язку.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК6. Диференціальні рівняння	МН1 Лекційне навчання МН2 Проблемне навчання МН3 Самостійне навчання МН4 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Модульний контроль МСО3 Виконання індивідуального завдання (контрольної роботи) МСО4 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт
		ОК10. Дискретна математика та теорія алгоритмів	МН2 Проблемні-лекції, лекції-візуалізації (on-line лекції) МН3 Практико-орієнтоване навчання МН5 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Підсумковий модульний контроль МСО3 Звіти за результатами лабораторних завдань МСО4 Контрольна робота
		ОК12. Методика комп'ютерного експерименту	МН1 Навчання на основі досліджень (RBL) МН2 Лекційне навчання МН3 Самостійне навчання	МСО1 Написання та захист курсової роботи МСО2 Звіт з лабораторних робіт МСО3 Проміжний модульний контроль

		ОК15. Математичні моделі у фізиці	МН1 Проблемні-лекції, лекції-візуалізації (on-line лекції) МН2 Практико-орієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Підсумковий модульний контроль МСО3 Перевірка звітів за результатами лабораторних завдань МСО4 Перевірка контрольної роботи
		ОК25. Інтегральні рівняння	МН1 Лекційне навчання МН2 Проблемне навчання МН4 Електронне навчання	МСО2 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО3 Виконання індивідуального завдання (контрольної роботи)
		ОК20. Дослідження операцій та сучасні проблеми обчислювальної оптимізації	МН1 Навчання на основі досліджень (RBL) МН2 Лекційне навчання МН3 Практикоорієнтоване навчання	МСО1 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО2 Проміжний модульний контроль МСО3 Виконання індивідуальних завдань МСО4 Написання та захист курсової роботи
		ОК7. Функціональний аналіз	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіти за результатами виконання завдань. МСО3 Контрольна робота (кр). МСО4 Складання комплексних модульних контролів (МК).
		ОК18. Прикладне математичне моделювання	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Звіти за результатами лабораторних завдань. МСО2 Складання комплексних модульних контролів (МК)
<i>ПРНО4. Виконувати математичний опис, аналіз та синтез дискретних об'єктів та систем, використовуючи поняття й методи дискретної математики та теорії алгоритмів.</i>	☒	ОК11. Програмування та алгоритмічні мови	МН1 Лекційне навчання МН2 Самостійне навчання МН3 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО3 Звіти за результатами виконання лабораторних робіт
		ОК10. Дискретна математика та теорія алгоритмів	МН2 Проблемні-лекції, лекції-візуалізації (on-line лекції) МН3 Практико-орієнтоване навчання МН5 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Підсумковий модульний контроль МСО3 Звіти за результатами лабораторних завдань МСО4 Контрольна робота
<i>ПРНО3. Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод розв'язання; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та</i>	☒	ОК20. Дослідження операцій та сучасні проблеми обчислювальної оптимізації	МН1 Навчання на основі досліджень (RBL) МН2 Лекційне навчання МН3 Практикоорієнтоване навчання	МСО1 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО2 Проміжний модульний контроль МСО3 Виконання індивідуальних завдань МСО4 Написання та захист курсової роботи
		ОК25. Інтегральні рівняння	МН1 Лекційне навчання МН3 Самостійне навчання МН4 Електронне навчання	МСО1 Модульний контроль МСО3 Виконання індивідуального завдання (контрольної роботи)
		ОК19. Бази даних та інформаційні системи	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Інтерактивні вправи МСО3 Звіт за результатами

достовірність отриманих результатів.			виконання лабораторних робіт МСО4 Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)	
	ОК16. Чисельні методи обробки даних	МН1 Навчання на основі досліджень (RBL) МН3 Самостійне навчання МН4 Практикоорієнтоване навчання	МСО1 Написання та захист курсової роботи МСО2 Підсумковий контроль: екзамен МСО3 Проміжний модульний контроль МСО4 Звіт з лабораторних робіт.	
	ОК17. Вступ до Data Science, мова Python	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий модульний контроль МСО2 Звіти за результатами лабораторних завдань МСО3 Контрольна робота	
	ОК18. Прикладне математичне моделювання	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Звіти за результатами лабораторних завдань. МСО2 Складання комплексних модульних контролів (МК)	
	ОК5. Математичний аналіз	МН2 Проблемне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО4 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт	
	ОК11. Програмування та алгоритмічні мови	МН1 Лекційне навчання МН2 Самостійне навчання МН3 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО3 Звіти за результатами виконання лабораторних робіт	
	ОК15. Математичні моделі у фізиці	МН1 Проблемні-лекції, лекції-візуалізації (on-line лекції) МН2 Практико-орієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Підсумковий модульний контроль МСО3 Перевірка звітів за результатами лабораторних завдань МСО4 Перевірка контрольної роботи	
ПРН10. Володіти методиками вибору раціональних методів та алгоритмів розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних	☒	ОК22. Обчислювальні системи	МН1 Проблемні-лекції, лекції-візуалізації (on-line лекції) МН2 Практико-орієнтоване навчання. МН3 Проблемно-пошуковий метод МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумкові модульні контрольні роботи МСО2 Звіти за результатами лабораторних робіт МСО3 Контрольна робота
		ОК27. Практика виробнича	МН1 Практикоорієнтоване навчання МН2 Проблемне навчання МН3 Самостійне навчання	МСО1 Виконання та демонстрація практичного завдання. МСО2 Звіт з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики). МСО3 Презентація результатів практики.
		ОК20. Дослідження операцій та сучасні проблеми обчислювальної оптимізації	МН1 Навчання на основі досліджень (RBL) МН2 Лекційне навчання МН3 Практикоорієнтоване навчання	МСО1 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО2 Проміжний модульний контроль МСО3 Виконання індивідуальних завдань

				МСО4 Написання та захист курсової роботи
		ОК23. Теорія керування	МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіти з виконання лабораторних завдань. Тести. МСО3 Тест з атестації 1. Письмовий звіт з атестації 2. МСО4 Контрольна робота (тест). Письмовий звіт за контрольною роботою (тестом).
<i>ПРНО8. Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.</i>	☒	ОК8. Теорія ймовірностей та математична статистика	МН1 Лекційне навчання МН2 Електронне навчання	МСО1 Звіт за результатами виконання пошукових лабораторних робіт МСО2 Короткий конспект
		ОК11. Програмування та алгоритмічні мови	МН1 Лекційне навчання МН2 Самостійне навчання МН3 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО3 Звіти за результатами виконання лабораторних робіт
		ОК12. Методика комп'ютерного експерименту	МН1 Навчання на основі досліджень (RBL) МН3 Самостійне навчання	МСО1 Написання та захист курсової роботи МСО3 Проміжний модульний контроль
<i>ПРНО2. Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь у частинних похідних, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами.</i>	☒	ОК23. Теорія керування	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіти з виконання лабораторних завдань. Тести. МСО3 Тест з атестації 1. Письмовий звіт з атестації 2. МСО4 Контрольна робота (тест). Письмовий звіт за контрольною роботою (тестом).
		ОК7. Функціональний аналіз	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіти за результатами виконання завдань. МСО3 Контрольна робота (кр). МСО4 Складання комплексних модульних контролів (МК).
		ОК5. Математичний аналіз	МН1 Лекційне навчання МН2 Проблемне навчання МН3 Самостійне навчання МН4 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Модульний контроль МСО3 Виконання контрольної роботи МСО4 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО5 Виконання індивідуальних завдань
		ОК25. Інтегральні рівняння	МН1 Лекційне навчання МН2 Проблемне навчання МН3 Самостійне навчання МН4 Електронне навчання	МСО1 Модульний контроль МСО2 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО3 Виконання індивідуального завдання (контрольної роботи)

		ОК8. Теорія ймовірностей та математична статистика	МН1 Лекційне навчання МН3 Самостійне навчання	МСО2 Короткий конспект
		ОК9. Лінійна алгебра	МН1 Лекційне навчання МН4 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО3 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт
		ОК6. Диференціальні рівняння	МН1 Лекційне навчання МН2 Проблемне навчання МН3 Самостійне навчання МН4 Електронне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Модульний контроль МСО3 Виконання індивідуального завдання (контрольної роботи) МСО4 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт
		ОК4. Алгебра і аналітична геометрія	МН1 Самостійне навчання МН2 Лекційне навчання МН3 Проблемне навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Звіти з контрольних робіт МСО3 Підсумковий модульний контроль МСО4 Звіти з виконання лабораторних робіт
		ОК16. Чисельні методи обробки даних	МН1 Навчання на основі досліджень (RBL) МН2 Лекційне навчання МН3 Самостійне навчання	МСО1 Написання та захист курсової роботи МСО2 Підсумковий контроль: екзамен МСО3 Проміжний модульний контроль
<i>ПРНО7. Уміти проводити практичні дослідження та знаходити розв'язок некоректних задач.</i>	☒	ОК8. Теорія ймовірностей та математична статистика	МН2 Електронне навчання МН3 Самостійне навчання	МСО1 Звіт за результатами виконання пошукових лабораторних робіт
		ОК18. Прикладне математичне моделювання	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Проблемне навчання МН4 Самостійне навчання	МСО1 Звіти за результатами лабораторних завдань. МСО2 Складання комплексних модульних контролів (МК)
		ОК19. Бази даних та інформаційні системи	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання	МСО1 Підсумковий контроль: екзамен МСО3 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО4 Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)