

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи 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

Цей звіт складений за наслідками акредитаційної експертизи згаданої вище освітньої програми, що проводилася Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти.

Звіт є результатом роботи експертної групи. Його основним призначенням є систематизація отриманої інформації, її аналіз та безпосереднє оцінювання якості освітньої програми. Звіт призначений як безпосередньо для закладу вищої освіти, так і для широкої громадськості. Він є публічним документом та буде оприлюднений на сайтах Національного агентства і закладу вищої освіти. Він також є підставою для прийняття подальших рішень галузевою експертною радою та Національним агентством.

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 освітню програму

Назва ЗВО	Сумський державний університет
Назва ВСП ЗВО	не застосовується
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)	відсутня
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Вид освітньої програми	Освітньо-професійна

2. Відомості про склад експертної групи та акредитаційну експертизу

Склад експертної групи	Двірна Олена Анатоліївна, Дорошенко Данііл Євгенійович, Ус Світлана Альбертівна (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	07.03.2024 р. – 09.03.2024 р.

3. Посилання на документи, які підлягають оприлюдненню закладом вищої освіти на своєму вебсайті

Відомості про самооцінювання ОП	https://sumdu.edu.ua/images/content/general/accreditation/sumdu_bachelor_applied-mathematics_self-esteem.pdf
Програма візиту експертної групи	https://sumdu.edu.ua/images/content/general/accreditation/sumdu_bachelor_applied-mathematics_visit-program.pdf

4. Інформація про наявність у звіті інформації з обмеженим доступом

Звіт не містить інформацію з обмеженим доступом

I. Наявність або відсутність підстав для відмови в акредитації, не пов'язаних із відповідністю Критеріям оцінювання якості освітньої програми

На думку експертної групи, підстави для прийняття рішення про відмову в акредитації з підстав, не пов'язаних із відповідністю критеріям оцінювання якості освітньої програми:

відсутні

II. Резюме

Загальні враження про ОП, найголовніші висновки щодо відповідності Критеріям

Освітня програма "Наука про дані та моделювання складних систем" відповідає з змістом першому (бакалаврському) рівню вищої освіти. Цілі ОП співзвучні з місією, візією та стратегією університету. В розробці і реалізації ОП активну участь беруть роботодавці, що дозволяє забезпечити її відповідність ринку праці та тенденціям розвитку галузі. Форми й методи навчання, які застосовуються на ОП, є різноманітними, враховують специфіку ОП і відповідають вимогам студентоцентрованого підходу. Інформація про освітній процес для здобувачів освіти є доступною, зрозумілою та подається вчасно. Науково-педагогічний персонал, який забезпечує провадження освітньої діяльності має високу кваліфікацію. На ОП впроваджено принцип "досліджуючи - навчаю", здобувачі залучені до виконання наукових проєктів. Університет має потужну матеріально-технічну базу, яка дозволяє надавати якісні освітні послуги і забезпечує досягнення необхідних результатів навчання. Здобувачі беруть участь у академічній мобільності. Велика увага у закладі приділяється створенню умов для осіб з особливими потребами. ОП "Наука про дані та моделювання складних систем" має високу оцінку з боку здобувачів та роботодавців.

Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик

1. Ефективна співпраця із роботодавцями, яка включає участь у розробці програми, експертизу робочих програм ОК, тематики практик і кваліфікаційних робіт, читання гостьових лекцій, залучення до викладання на регулярній основі, обладнання аудиторій та ін. 2. Широка можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, включаючи підготовку здобувачів вищої освіти за навчальним планом із поглибленою науковою складовою, можливості міжнародної академічної мобільності, неформальної та інформальної освіти. 3. Залучення студентів до реалізації наукових проєктів, в тому числі із оплатою. 4. Врахування думки здобувачів при аналізі якості викладання ОК. 5. Функціонування Центру розвитку кадрового потенціалу, який надає можливості розвитку педагогічної майстерності НПП. 6. На сторінці бібліотеки СумДУ сформовані зручні у використанні лібгайди за ОП, які містять періодику, рекомендовану літературу, корисні ресурси, онлайн-курси, дайджести та бази даних. Це забезпечує зручний і постійний доступ до актуальної інформації в галузі для наукових досліджень та навчання. 7. На кафедрі працює науково-навчальний центр для проведення наукових досліджень з великими обсягами даних. 8. В університеті функціонує центр підтримки сім'ї «Студентський лелека», де здобувачі або співробітники ЗВО можуть залишити дитину під наглядом на час занять. 9. В СумДУ обладнані веб-студії, які дозволяють проводити масштабні онлайн заходи, лекції, семінари, конференції, та відео-студія з хромакеєм для створення якісного навчального контенту. 10. Здобувачам СумДУ надається безкоштовний доступ до значної кількості наукометричних баз, а саме Scopus, Web of Science, SciVal, ScienceDirect, Springer Nature, Research4Life, Cambridge University Press, Oxford University Publishing, Ukraine Global Faculty, Udemy, Coursera та Grammarly, що дозволяє ознайомитись із найсучаснішими тенденціями в галузі. 11. Університет має низку зручних спеціалізованих електронних ресурсів, серед яких система особистих електронних кабінетів ОСВ з великою кількістю функцій та платформа дистанційного навчання Umix. 12. Функціонують пункти освітньої незламності, які облаштовані комп'ютерами та працюють і під час вимкнення електроенергії. 13. Система якості розвинена та ієрархічна з делегуванням основних функцій на рівень деканатів, що дозволяє швидко реагувати на виклики, більш глибоко моніторити процеси, забезпечує тісну взаємодію всіх учасників освітнього процесу. 14. Чітко вибудована та ефективна система інститутів студентського самоврядування від студентського ректора до студентського куратора створює ефективний ланцюг взаємодії між усіма учасниками освітнього процесу і дозволяє ефективно впливати на якість ОП.

Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення

1. Результати порівняння ОП із аналогічними програми не відображені у протоколах засідань Експертної ради роботодавців (ЕРР) та робочої проєктної групи (РПГ). ЕГ рекомендує проводити періодичний бенч-маркінг аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм та відображати результати його обговорення. 2. Визначена мета ОП не відображає її фокус і особливість, ЕГ рекомендує конкретизувати мету, враховуючи спрямованість ОП. 3. У фахових обов'язкових ОК не застосовуються проєктні методи навчання. Рекомендуємо РПГ до початку 2024-25 навчального року визначити ОК, де доцільно застосовувати такі методи і запровадити їх на ОП. 4. Силабуси окремих ОК (наприклад ОК5, 10, 17, 22, 26) містять лише англомовні джерела. Враховуючи, що мова викладання ОП українська, рекомендуємо додати також видання українською мовою. 5. У ОК20 "Дослідження операцій та сучасні проблеми обчислювальної оптимізації" розглядаються лише класичні методи оптимізації, що не відповідає назві дисципліни. Рекомендуємо доповнити цю дисципліну розділом, стосовно сучасних методів оптимізації. 6. Менше 20 % здобувачів 3 та 4 курсів навчання мають наукові публікації. Рекомендуємо ширше залучати здобувачів до публікацій, зокрема через участь у факультетських наукових конференціях. 7. Курсові роботи (ОК10,16,20) у навчальному плані та силабусах визначено як складову частину ОК, але при цьому зазначено, що вони оцінюються окремо. Рекомендуємо виділити курсові роботи як окремі ОК. ЕГ група рекомендує: 8. З метою допомоги здобувачам при формуванні індивідуальної освітньої траєкторії за певним напрямом, відображати на сайті кафедри можливі "ланцюги" вибіркових дисциплін, спрямовані на досягнення певних додаткових компетентностей. 9. Викладачам ОК 7, 8, 10, 11, 17, 18, 20, 22, 23, 26 збільшити кількість публікацій, які відповідають дисциплінам, оскільки на момент акредитації відповідність наукових праць носить опосередкований характер. 10. Розвивати можливості інклюзивної освіти, зокрема, з метою полегшення доступу до навчальних корпусів передбачити

наявність кнопки "виклик співробітника" на вході. 11. Розробити для викладачів методичні рекомендації з навчання осіб з особливими освітніми потребами. 12. Рекомендуємо через відкриті питання в наступному опитуванні щодо якості ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» з'ясувати причини часткової задоволеності здобувачів з різних аспектів освітньої діяльності для подальшого аналізу та вдосконалення навчання та викладання. 13. Розглянути можливість проходження практики на підприємствах-партнерах, можливо у дистанційному форматі. 14. Посилити профорієнтаційні заходи для залучення здобувачів на ОП. 15. Продовжувати популяризувати наявні в університеті можливості академічної мобільності, перезарахування результатів навчання, отриманих в неформальній та інформальній освіті. Наприклад, організувати семінар із здобувачами, які вже скористалися такими можливостями.

III. Аналіз

У цьому розділі експертна група описує встановлені під час акредитаційної експертизи фактичні обставини, аналізує та оцінює їх, а також надає свої рекомендації щодо удосконалення ОП та діяльності за нею за окремими критеріями.

Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми:

1. Освітня програма має чітко сформульовані цілі, які відповідають місії та стратегії закладу вищої освіти.

Метою ОП є "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 адаптуватись до змін". Що відповідає місії, візії та стратегії університету, визначеним у Стратегічному плані розвитку на 2020 – 2026 роки (<https://cutt.ly/mw1Vsc3m>) та моделі випускника СумДУ. Відповідність ОП цим цілям була підтверджена на зустрічі із керівництвом університету і з роботодавцями. Фокус ОП 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 і обробки даних.

2. Цілі освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням позицій та потреб заінтересованих сторін.

Участь стейкхолдерів у формуванні цілей та ПРН, визначених в ОП забезпечується перш за все включенням їх представників до робочої проектної групи (РПГ). Так ОП 2023 розроблялась за участю директора ТОВ МАЙНДКЕЙ Нестерова О.О. та здобувача ступеня бакалавр Полуянова А.О. (гр. ПМ-01). ОП проходить обов'язкове обговорення на засіданні експертної ради роботодавців (ЕРР) зі спеціальності 113 Прикладна математика (<https://cutt.ly/Dw9cTk28>). ОП 2023 була обговорена, про що свідчить Протокол №1 засідання ЕРР від 18.01.2023 р. (<https://cutt.ly/Tw1VR8bF>). Процедура затвердження ОП передбачає їх обов'язкове рецензування представниками ринку праці. На ОП були надані рецензії Генерального директора ПрАТ "Електровимірвач" Чибуровського А. та директора ІПФ НАН України Холодова Р., в яких дано позитивну оцінку ОП. Р. Холодов також висловлює побажання зробити більший акцент у освітніх компонентах (ОК) на програмні результати аналітичного характеру, пов'язані з аналізом та обробкою великих даних. Для врахування інтересів здобувачів в СумДУ регулярно проводяться опитування щодо якості ОП, результати яких обговорюються на засіданнях РПГ та беруться до уваги. Академічна спільнота задіяна у формуванні цілей та ПРН через обговорення і ухвалення відповідних рішень на засіданнях РПГ, випускової кафедри, Радах із забезпечення якості факультету ЕлІТ та СумДУ. На ОП також представлена рецензія завідувача кафедри вищої математики Сумського аграрного університету, канд. фіз.-мат наук Розуменка А., який дає позитивну оцінку програмі. Пропозиції стейкхолдерів, надані до ОП 2023 року, та результати їх обговорення представлено у таблиці, яка оприлюднена на сторінці кафедри (<https://cutt.ly/cw1VGjjq>). Отже, ЕГ дійшла висновку, що цілі освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням позицій та потреб заінтересованих сторін.

3. Цілі освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку спеціальності, ринку праці, галузевого та регіонального контексту, а також досвіду аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм.

Тенденції ринку праці, галузевий та регіональний контекст в ОП "Наука про дані та моделювання складних систем" враховуються через тісну співпрацю з роботодавцями, зокрема через роботу ЕРР за спеціальністю (<https://cutt.ly/ew1Bz7J6>), оскільки до її складу входять представники регіональних компаній. Під час зустрічі із

роботодавцями останні підтвердили, що їх пропозиції враховуються, і таким чином програма відповідає вимогам ринку праці. Крім того, активна наукова робота викладачів, які задіяні в реалізації ОП, і залучення до неї здобувачів вищої освіти, дозволяє враховувати новітні тенденції розвитку галузі. У звіті самооцінювання зазначено, що 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 закладів освіти, 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. Як з'ясувала ЕГ під час зустрічей, в результаті розгляду аналогічних програм, був зроблений акцент на унікальність ОП і впроваджено ОК, спрямовані саме на розвиток особливостей ОП. Проте результати порівняння не представлені серед документів, які стосуються обговорення ОП, не зрозуміло також чи проводиться таке порівняння на регулярній основі, хоча згідно Положенню про освітні програми вищої освіти Сумського державного університету (<https://cutt.ly/fw100NnC>) п.5.3.10, серед документації, що фіксує дані про процедури та процеси внутрішньої системи забезпечення якості ОП, визначено "результати аналізу ОП та аналогічних вітчизняних та іноземних програм, їх бенчмаркінг; результати аналізу ринку праці, регіональних потреб у фахівцях цієї ОП" ЕГ рекомендує проводити періодичний бенч-маркінг аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм та відображати результати його обговорення.

4. Освітня програма дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності). За відсутності затвердженого стандарту вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти, програмні результати навчання повинні відповідати вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня.

ОП включає всі компетентності і програмні результати навчання, визначені стандартом 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) Крім того у програму додано компетентності і ПРН, які визначають особливість даної ОП, а саме; ФК17 Здатність до побудови моделей у Data Science, ФК18 Здатність до застосування основних алгоритмів машинного навчання та математичного програмування, ФК19 Здатність застосовувати програмний інструментарій Data Science, ПРН 21 "Уміти знаходити аналітичні залежності у структурованих і неструктурованих даних", ПРН 22 "Уміти використовувати основні інструменти Data Mining, Big Data та Data Science". Аналіз показав, що компетентності та програмні результати навчання, визначені стандартом вищої освіти, повністю забезпечені ОК, які включені у нормативну складову ОП, а саме: ПРН1-ПРН20 забезпечуються ОК1-ОК29, ПРН 21, ПРН22 ОК21,23,24, 26 -29

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.

Співпраця із експертною радою роботодавців за спеціальністю дозволяє при розробці та перегляді ОП враховувати тенденції ринку праці, галузевий та регіональний контекст.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 1.

1. Результати порівняння ОП із аналогічними програми не відображені у протоколах ЕРР та РПП. ЕГ рекомендує проводити періодичний бенч-маркінг аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм та відображати результати його обговорення. 2. Визначена мета ОП не відображає її фокус і особливість, ЕГ рекомендує конкретизувати мету, враховуючи спрямованість ОП

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.

Цілі ОП "Наука про дані та моделювання складних систем" відповідають місії та стратегії СумДУ. ПРН визначені із врахуванням роботодавців, здобувачів та академічної спільноти, враховують тенденції розвитку праці, галузевий та регіональний контекст, досвід аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм. ОК програми дозволяють

досягти заявлених результатів навчання відповідно до стандарту вищої освіти зі спеціальності 113 "Прикладна математика" першого (бакалаврського) рівня. Отже, ОП повністю задовольняє підкритеріям 1.1 - 1.4. критерія 1. Рівень відповідності В.

Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми:

1. Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів (у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) відповідає вимогам законодавства щодо навчального навантаження для відповідного рівня вищої освіти та відповідного стандарту вищої освіти (за наявності).

Обсяг освітньої програми складає 240 кредитів, серед них обов'язкова складова 180 кредитів (75 %), з них обсяг ОК, що забезпечують здобуття компетентностей, які визначені Стандартом вищої освіти 180 кредитів (75 %), вибіркова складова ОП становить 60 кредитів (25 %), що відповідає вимогам чинного законодавства щодо навчального навантаження для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти та Стандарту вищої освіти для спеціальності 113 "Прикладна математика" першого (бакалаврського) рівня.

2. Зміст освітньої програми має чітку структуру; освітні компоненти, включені до освітньої програми, складають логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дозволяють досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання.

Структура ОП та вимоги до її змісту визначено у Методичній інструкції СумДУ стосовно загальних вимог до структури, змісту та оформлення освітніх програм (<https://cutt.ly/uw109gjQ>). Освітня програма має чітку структуру. Вона складається із 29 обов'язкових компонентів, які включають 8 дисциплін загальної підготовки (50 кредитів), 18 ОК професійної підготовки (115 кредитів), практичну підготовку обсягом 10 кредитів, виконання кваліфікаційної роботи (5 кредитів) та вибіркову складову обсягом 60 кредитів. Освітні компоненти, включені до ОП, складають логічну взаємопов'язану систему, дисципліни логічно та рівномірно розподілені по семестрах. У кожному семестрі вивчається 5 дисциплін. Викладання розпочинається із базових математичних дисциплін, дисципліни варіативної частини починаються із третього семестру. Кожний семестр здобувач обирає одну дисципліну загальної підготовки та одну дисципліну професійної підготовки. Практична підготовка включає виробничу практику, яка проводиться у 7 семестрі та переддипломну практику (8 семестр). ЕГ відмічає наявність у ОП дисциплін, що забезпечують соціальну та гуманітарну підготовку здобувача, зокрема це ОК1 "Іноземна мова", ОК2 "Основи академічного письма", ОК3 "Демократія: цінності, принципи механізми". Зміст підготовки фахівців за ОП "Наука про дані та моделювання складних систем" забезпечується освітніми компонентами, що входять до обов'язкової складової ОП. Проведений ЕГ аналіз РП показав, що вони відповідають бакалаврському рівню вищої освіти і дозволяють досягти цілей та програмних результатів навчання, враховуючи мету ОП. Аналіз силабусів ОК показав, що ОК дозволяють досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання. Всі рекомендовані джерела є сучасними, україномовні або англійськомовні. ЕГ визначає, однак, що в деяких ОК, наприклад "Математичний аналіз", "Високопродуктивні алгоритми обробки великих обсягів даних", "Обчислювальні системи", "Вступ до Data Science, мова Python", "Дискретна математика та теорія алгоритмів" всі рекомендовані джерела є виключно англійськомовними. Враховуючи, що мова викладання ОП українська, рекомендуємо додати також видання українською мовою.

3. Зміст освітньої програми відповідає предметній області визначеної для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною).

У Стандарті вищої освіти України для бакалаврського рівня вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика визначено такі об'єкти вивчення та діяльності: математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях. Теоретичний зміст предметної області включає математичні методи, що застосовуються в науці, інженерії, бізнесі для аналізу і обробки великих даних, а також алгоритми і програмні засоби їх реалізації. Аналіз ОП показав, що фундаментальна математична підготовка забезпечується ОК4 Алгебра та аналітична геометрія, ОК5 Математичний аналіз, ОК6 Диференціальні рівняння, ОК7 Функціональний аналіз, ОК8 Теорія ймовірності та математична статистика, ОК9 Лінійна алгебра, ОК23 Теорія керування, ОК25 Інтегральні рівняння. Дисципліни професійного циклу включають: ОК10 Дискретна математика та теорія алгоритмів, ОК11 Програмування та алгоритмічні мови, ОК12 Методика комп'ютерного експерименту, ОК15 Математичні моделі у фізиці, ОК17 Вступ до Data Science, мова Python, ОК 18 Прикладне математичне моделювання, ОК19 Бази даних та інформаційні системи, ОК20 Дослідження операцій та сучасні проблеми обчислювальної оптимізації. Дисципліни, орієнтовані на оволодіння сучасними ІТ технологіями ОК21 Основи машинного навчання, ОК22 Обчислювальні системи, ОК24 Моделювання нейронних мереж, ОК26 Високопродуктивні алгоритми великих обсягів даних. Отже ЕГ дійшла висновку, що зміст освітньої програми відповідає предметній області визначеної для неї спеціальності. Однак ЕГ зауважує, що, відповідно до силабусу, у ОК20 Дослідження операцій та сучасні проблеми обчислювальної оптимізації розглядаються класичні методи оптимізації, що було також підтверджено на зустрічі із НПП. Рекомендуємо доповнити цю дисципліну розділом стосовно сучасних методів оптимізації.

4. Структура освітньої програми передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін у обсязі, передбаченому законодавством.

Формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувача у СумДУ визначено через такі нормативні документи: Положення про реалізацію права здобувачів вищої освіти на вибір навчальних дисциплін в Сумському державному університеті (<https://cutt.ly/tw1oagaz>), Положення про порядок навчання здобувачів вищої освіти за індивідуальним графіком у Сумському державному університеті (<https://cutt.ly/ow12jclC>), Порядок визнання у Сумському державному університеті результатів неформального та/або інформального навчання здобувачів (<https://cutt.ly/Qw1oacHx>) та ін. Згідно з цими документами передбачено вільний вибір навчальних дисциплін в обсязі не менше ніж 25%, що відповідає чинному законодавству, крім того здобувачі можуть формувати індивідуальну освітню траєкторію шляхом: обрання певної сертифікатної програми; обрання мови (англійська, німецька, французька) та рівня її вивчення; вибору місця проходження практики; обрання теми кваліфікаційної роботи та її керівника; вибору онлайн курсів з дотриманням вимог, які дозволяють їх зарахувати, участі у роботі творчих лабораторій, літніх/зимових шкіл, сертифікатних програм інших освітніх установ тощо; вибору навчальних дисциплін (у т.ч. їх дистанційних курсів) інших закладів вищої освіти, що реалізуються за програмами академічної мобільності та віртуальних академічних обмінів. Вибір навчальних дисциплін здійснюється через електронний кабінет здобувача. Для бакалаврських ОП він здійснюється до 30 березня на наступний навчальний рік. Під час зустрічі із здобувачами ЕГ було продемонстровано вікно вибору і наявні для вибору дисципліни загальної та професійної підготовки. Вибіркові дисципліни професійної підготовки представлено у двох каталогах: Каталог вибіркових дисциплін за спеціальністю (<https://cutt.ly/1w12Q3OV>) та каталог вибіркових дисциплін за ОП (<https://cutt.ly/bw1oaYeM>). З силабусами вибіркових дисциплін здобувачі можуть ознайомитись на сайті університету (<https://cutt.ly/tw9cYUHx>). Перелік вибіркових дисциплін щорічно переглядається і затверджується на ЕРР, що дозволяє забезпечити їх актуальність і відповідність розвитку галузі. Кількість запропонованих дисциплін достатня для здійснення вільного вибору. На даній ОП, як повідомили здобувачі під час зустрічі, вони користуються можливістю перезарахувати певні розділи ОК, вільно обирають вибіркові дисципліни. Також була присутня здобувач, яка перезарахувала ОК, вивчені під час академічної мобільності. ЕГ відмічає, що у закладі передбачено можливість індивідуального навчання для здобувачів, які показали високі наукові досягнення - Положення про індивідуальну підготовку здобувачів вищої освіти за навчальним планом із поглибленою науковою складовою (<https://cutt.ly/Pw12KJ2C>). ЕГ вважає таку можливість гарною практикою. Отже, ЕГ переконала, що заклад надає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувача.

5. Освітня програма та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності.

Практична підготовка здобувача включає два види практики (виробнича та переддипломна), загальним обсягом 10 кредитів та набуття практичних навичок під час вивчення ОК. Зокрема при виконанні індивідуальних та курсових робіт. Практики проводяться на підприємствах, з якими укладено угоди, їх перелік подано на сайті кафедри (<https://pom.sumdu.edu.ua/uk/studentu/praktika>). Крім того, здобувачі можуть також запропонувати своє місце практики. Проте у 2022-23 навчальному році всі вони проходили практику на випусковій кафедрі прикладної математики та моделювання складних систем. Змістове наповнення практичної підготовки регламентується Наскрізною програмою практики (<https://cutt.ly/bwocfroz>), загальні питання організації, проведення різних видів практики здобувачів визначено у Положенні про організацію освітнього процесу в Сумському державному університеті (<https://cutt.ly/9w1oatVU>). Аналіз поданих на запит ЕГ звітів з практики показав (додаткові документи п.4), що поставлені завдання дозволяють досягти визначених у ОП результатів навчання. Затвердження завдань на практику здійснюється на ЕРР (протокол №2 ЕРР 2023 р). За результатами опитування «Чи задоволені Ви можливостями набуття практичних навичок в процесі навчання на освітній програмі?» у 2023 р 38,8% опитуваних відповіли - так; 55,6% - переважно так, 5,6% - ні. За результатами 2022 року 60 % здобувачів дали ствердну відповідь, 20 % - переважно задоволені. 20 % - Ні. Отже можна бачити в цілому позитивну динаміку роботи кафедри по забезпеченню практичної підготовки здобувачів. Під час зустрічі із роботодавцями ЕГ пересвідчилась у їх зацікавленості стосовно практичної підготовки студентів, випускники попередньої ОП Прикладна математика повідомили, що вони задоволені отриманим рівнем практичної підготовки. Як повідомив гарант ОП, проходження практики на кафедрі зараз зумовлюється воєнним станом у країні, проте ЕГ рекомендує розглянути можливість проходження практики на підприємствах-партнерах, можливо у дистанційному форматі.

6. Освітня програма передбачає набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills), що відповідають заявленим цілям.

Соціальні навички здобувачі отримують через вивчення обов'язкових освітніх компонентів ОК1 "Іноземна мова", ОК2"Основи академічного письма", ОК3"Демократія: цінності, принципи механізми", під час виконання та захисту лабораторних та індивідуальних завдань, звітів з практики та курсових робіт. Крім того вони мають можливість обрати відповідні вибіркові дисципліни із загального каталогу. Як повідомили ЕГ під час зустрічей, здобувачі цієї ОП досить активно беруть участь у наукових студентських конференціях, що також сприяє розвитку "м'яких" навичок. За результатами опитування 2023 р на питання «Чи задоволені Ви набутими в рамках освітньої програми

навичками групової роботи, підготовки презентації, вмінням обговорювати та захищати власні думки (формуванням soft skills)?» 50% відповіли - так, 44,4% - переважно так, 5,6% - ні. Порівняно із 2022 р, де всі респонденти дали стверджувальну відповідь. Проектні методи навчання у обов'язкових ОК не застосовуються, але під час зустрічі із НПП викладач вибіркової дисципліни "Сховища даних" повідомила, що використовує у своїй дисципліні проектні методи роботи, де для виконання завдання формуються групи з трьох осіб із відповідним розподілом ролей, що також відображено у силабусі дисципліни і було підтверджено здобувачами під час зустрічі.

7. Зміст освітньої програми урахує вимоги відповідного професійного стандарту (за наявності).

Професійний стандарт за спеціальністю прикладна математика відсутній

8. Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів (у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) реалістично відбиває фактичне навантаження здобувачів, є відповідним для досягнення цілей та програмних результатів навчання.

Загальні вимоги до організації навчального процесу визначено у Положенні про організацію освітнього процесу в Сумському державному університеті (<https://cutt.ly/9w1oatVU>). Нормативи максимального тижневого аудиторного навантаження становлять для навчальних планів підготовки здобувачів вищої освіти денної форми: – для освітнього ступеня «бакалавр» – не більше ніж 22 години для студентів першого курсу, інші курси – не більше ніж 20 годин. Також визначені норми часу на самостійну роботу студентів, залежно від її виду. З метою уніфікації навантаження за вибірконими дисциплінами для них визначено обсяг аудиторного навантаження і максимальна кількість індивідуальних завдань (Положення про реалізацію права здобувачів вищої освіти на вибір навчальних дисциплін в Сумському державному університеті (<https://cutt.ly/tw1oagaz>)). Аналіз розподілу навчального навантаження за ОП показав, що аудиторна робота становить – 2464 год (35%), самостійна робота здобувача – 4736 год (65%). Обсяг годин, відведених на самостійну роботу в межах окремої дисципліни за циклом загальної підготовки в середньому складає 57,8%; за циклом фахової підготовки – 60,8%. Що відповідає визначеним у закладі нормативам. Аналіз реального навантаження здобувачів проводиться через опитування. Так на питання «Чи вважаєте Ви, що обсяг навчального навантаження є достатнім для успішного для вивчення дисциплін ОП?» у 2023 р відповіді були такі: повністю задоволені – 83,3 %, переважно задоволені 16,7 %. «Чи достатньо часу Ви мали для виконання завдань самостійної роботи з дисциплін?» Розподіл відповідей склав так - 72,2%, переважно так 22,2%, ні 5,6%. У 2022 70 % студентів були повністю задоволені навчальним навантаженням, 30 % – переважно задоволені і 100 % респондентів зазначили, що часу, виділеного на виконання самостійних завдань їм було цілком достатньо. Результати опитування аналізуються на засіданнях РПГ Протокол №1 засідання РПГ від 23.01.2024 р (<https://rom.sumdu.edu.ua/uk/kafedra/public-info>) та Ради з якості факультету ЕЛІТ. Ця інформація була підтверджена під час зустрічей із фокус-групами. Здобувачі повідомили також, що їм вистачає часу на підготовку завдань і вони не вважають себе перевантаженими. Отже ЕГ вважає, що обсяг освітньої програми та окремих ОК реалістично відбиває фактичне навантаження здобувачів і є відповідним для досягнення цілей та програмних результатів навчання.

9. У разі здійснення підготовки здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти структура освітньої програми та навчальний план узгоджені із завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти.

Підготовка за дуальною формою навчання не здійснюється.

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.

1. Заклад забезпечує формування індивідуальної освітньої траєкторії. Крім вибіркової складової ОП це можливості міжнародної академічної мобільності, неформальної та інформальної освіти. На думку ЕГ позитивною практикою є можливість підготовки здобувачів вищої освіти за навчальним планом із поглибленою науковою складовою, передбачена відповідним положенням. 2. Значна увага університету до формування здобувачів, як відповідальних і соціально активних особистостей, зокрема через включення до ОП ОК1, 2, 3. 3. Тісна співпраця із роботодавцями при формуванні практичної складової ОП. Зокрема розгляд і затвердження тематики завдань практики та кваліфікаційних робіт на ЕРР.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 2.

1. Силабуси окремих ОК (наприклад ОК5, 10, 17, 22, 26) містять лише англомовні джерела. Враховуючи, що мова викладання ОП українська, рекомендуємо додати також видання українською мовою. 2. У ОК20 "Дослідження операцій та сучасні проблеми обчислювальної оптимізації" розглядаються лише класичні методи оптимізації, що не відповідає назві дисципліни. Рекомендуємо доповнити цю дисципліну розділом, стосовно сучасних методів оптимізації. 3. ЕГ рекомендує розглянути можливість проходження практики на підприємствах-партнерах, можливо у дистанційному форматі. 4. З метою допомоги здобувачам при формуванні індивідуальної освітньої траєкторії за певним напрямом, відобразити на сайті кафедри можливі "ланцюги" вибіркових дисциплін, спрямовані на досягнення певних додаткових компетентностей.

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.

Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів відповідає вимогам чинного законодавства щодо ОП першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. ОК дозволяють досягти заявлених результатів навчання і відповідають предметній області спеціальності 113 - Прикладна математика. Передбачено формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувача вищої освіти через вибір дисциплін в обсязі 25 %, та з використанням можливостей академічної мобільності, неформальної та інформальної освіти, наукової складової та ін. Практична підготовка здійснюється з урахуванням вимог роботодавців. проводиться контроль фактичного навантаження здобувачів та його відповідності цілям та ПРН. Отже ОП "Наука про дані та моделювання складних систем" повністю відповідає підкритеріям 2.1 - 2.6, 2.8 критерія 2. Рівень відповідності В.

Критерій 3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання:

1. Правила прийому на навчання за освітньою програмою є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних положень та оприлюднені на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти.

Правила прийому студентів є чіткими та логічними, не містять дискримінаційних положень, оприлюднені на офіційному вебсайті ЗВО в розділі "Правила прийому" (<https://cutt.ly/awoZSvJD>). На сайті кафедри "Прикладної математики та моделювання складних систем" присутнє посилання на ОП (<https://cutt.ly/lwofhdEw>). У Положенні "Про переведення, відрахування та поновлення здобувачів" (<https://cutt.ly/2w9Wk4VG>) чітко прописані правила переведення та поновлення студентів. Наявна інформація про визнання результатів навчання з неформальної освіти.

2. Правила прийому на навчання за освітньою програмою враховують особливості самої освітньої програми.

Вступ на ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» першого рівня вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» відбувається відповідно до Правил прийому до СумДУ (<https://cutt.ly/lw9cEUCW>), складених у відповідності до Умов прийому на навчання до закладів освіти України. За даною ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» першого рівня вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» правилами прийому визначено такі конкурсні предмети та їх вагові коефіцієнти: «КП 1» – Українська мова (0,3); «КП 2» – Математика (0,5); «КП 3» – будь-який інший предмет на вибір (0,2). Отже найбільшу вагу має математика і Правила прийому на навчання повністю враховують особливості ОП «Наука про дані та моделювання складних систем». Оцінювання здійснюється за шкалою від 100 до 200 балів. Орієнтовний прохідний рейтинговий бал на ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» першого рівня вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» на основі повної загальної середньої освіти за державним замовленням у 2023 року – 158,538 балів (<https://vstup.edbo.gov.ua/offer/1194194/>). Проаналізовано, що максимальний обсяг державного замовлення був 19 бюджетних місць, 10 з яких виявилися не використаними. З цього випливає, що досить легко було вступити на бюджетну форму навчання у 2023 році.

3. Визначені чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах освіти, зокрема під час академічної мобільності, що відповідають Конвенції про визнання кваліфікацій з вищої освіти в Європейському регіоні (Лісабон, 1997 р.), є доступними для всіх учасників освітнього процесу та послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

У СумДУ визначені чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання отриманих в інших закладах освіти. На сайті присутня інформація про академічну мобільність та міжнародні грантові проекти (<https://cutt.ly/CwoYoAUD>). Порядок визначення та ліквідації академічних розбіжностей і перезарахування предметів регулюється положенням “Про переведення, відрахування та поновлення здобувачів у СумДУ”, де визначено, що навчальна дисципліна може бути перезарахована за умови відповідності змісту, якщо загальні обсяги вивченої дисципліни відрізняються не менше, ніж на 20% від передбачених освітньою програмою відповідного рівня, або навчальним планом у СумДУ (<https://cutt.ly/FwoffwaG>) Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО регулюються такими документами: Положення про переведення, відрахування та поновлення здобувачів у Сумському державному університеті (<https://cutt.ly/vw9WbZoj>), «Положення про перезарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти Сумського державного університету, отриманих у неформальній освіті» (<https://cutt.ly/6wofdqXY>) та "Положення про організацію освітнього процесу в СумДУ" (<https://cutt.ly/owofdYL4>). Інформування здобувачів про можливість визнання результатів навчання забезпечується наявністю відповідної нормативної бази у вільному доступі (РЕЕСТР основної нормативної бази системи управління якістю діяльності Сумського державного університету, та знаходиться за посиланням: normative.sumdu.edu.ua/). На ОП були приклади академічної мобільності, зокрема студентка 3-го курсу Логвиненко Катерина Сергіївна під час зустрічі розповіла, що вона брала участь у програмі Erasmus+ і навчалася в Сілезійському технічному університеті (м. Глівіце, Республіка Польща). Інформацію та підтвердуючі документи розміщено на сайті кафедри прикладної математики та моделювання складних систем (<https://cutt.ly/owofdZSt>).

4. Визначені чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, які є доступними для всіх учасників освітнього процесу та послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

На сайті кафедри прикладної математики та моделювання складних систем у вкладці "Студенту" є розділ Неформальна освіта, де пояснено, що таке неформальна освіта, надано посилання на «Порядок визнання у СумДУ результатів неформального та/або інформального навчання здобувачів» (<https://cutt.ly/vwofszV1>). У розділі “Неформальна освіта в дії” наведено приклади перезарахування результатів знань у неформальній освіті (<https://cutt.ly/Qwofsus5>), наприклад здобувачу Шульженко В.В. було зараховано результати проходження відкритого онлайн курсу платформи Coursera Exploratory Data Analysis with Matlab при вивченні теми «Застосування MatLab у чисельному аналізі» Лекції 11-14, та під час вивчення дисципліни «Дискретна математика та теорія алгоритмів» здобувачу групи ПМ-21 ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» Криворученку А. було зараховано результати проходження відкритого онлайн-курсу «Розробка та аналіз алгоритмів. Частина 1» на онлайн-платформі Prometheus при вивченні теми «Алгоритми» лекції 29-31. (1 кредит ЄКТС), що відповідають результатам навчання ПР9 «Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач». Для визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, здобувач через особистий кабінет подає освітню декларацію щодо неформального навчання до деканату факультету, який організовує освітній процес за відповідною освітньою програмою заявника, а також додаткові документи, що підтверджують результати неформального навчання заявника. Повний перелік документів визначено у положенні про «Положення про перезарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти Сумського державного університету, отриманих у неформальній освіті» у Розділі 2 (<https://cutt.ly/vwofa8dY>).

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.

1. Дієві механізми перезарахування результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, дозволяють здобувачам реалізувати індивідуальну траєкторію навчання. Наявна практика визнання результатів навчання ОП. 2. На ОП “Наука про дані та моделювання складних систем” наявні приклади академічної мобільності здобувачів і зарахування отриманих під час мобільності результатів навчання.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 3.

Слабких сторін не виявлено. Експертна група рекомендує посилити профорієнтаційні заходи для залучення здобувачів на ОП. Продовжувати популяризувати наявні в університеті можливості академічної мобільності, перезарахування результатів навчання отриманих в неформальній та інформальній освіті. Наприклад, організувати семінар із здобувачами, які вже скористалися такими можливостями

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.

Правила прийому на навчання за освітньою програмою є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних положень та оприлюднені на офіційному веб-сайті університету. Визначено чіткі правила визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах та у неформальній освіті, є практика визнання результатів навчання, отриманих у неформальній, інформальній освіті та під час академічної мобільності серед здобувачів, що навчаються на даній ОП. Отже ОП повністю відповідає підкритеріям 3.1 – 3.4 Критерія 3. Рівень відповідності В.

Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою:

1. Форми та методи навчання і викладання сприяють досягненню заявлених у освітній програмі цілей та програмних результатів навчання, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи.

Організація освітнього процесу на ОП здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу Сумському державному університеті. Автономія викладачів забезпечується академічною свободою, включаючи свободу вільного вибору форм, методів і засобів навчання, що відповідають ОП, впровадженням курсів із використанням технологій дистанційного навчання. Форми та методи навчання визначені в навчальному плані РП та силабусах навчальних дисциплін, які доступні за посиланням (<https://cutt.ly/UwocYNS5>). У силабусах описано методи навчання, які застосовуються при вивченні ОК, компетентності і результати навчання, які мають бути досягнуті після опанування ОК. На час проведення експертизи викладачі здійснювали освітній процес з використанням різних платформ, зокрема, Google Classroom. Але, як було зазначено під час зустрічей, планується перехід на єдину платформу технологій електронного навчання MIX/OCW. Як було повідомлено під час зустрічі із керівництвом, в умовах воєнного стану заняття проводяться у змішаній формі, але остаточно рішення щодо форми навчання ухвалює деканат факультету, де реалізується ОП. Навчання за ОП "Наука про дані та моделювання складних систем" проводиться онлайн. Аналіз силабусів обов'язкових ОК показав, що основними видами навчальних занять на ОП є лекція, інтерактивна лекція, та лабораторні роботи. ЕГ зауважує, що форма занять "лабораторні роботи" визначена зокрема для математичних дисциплін (ОК4 Алгебра та аналітична геометрія, ОК5 Математичний аналіз, ОК6 Диференціальні рівняння, ОК7 Функціональний аналіз та ін). Під час зустрічі викладачі пояснили це необхідністю застосування он-лайн ресурсів при проведенні тестування, а також використанням обчислювальних онлайн ресурсів при виконанні розрахункових завдань. Під час зустрічі викладачі надали приклади застосування дослідницьких, евристичних і ін. методів навчання. Однак методи роботи в команді для обов'язкових фахових ОК не застосовувалися, хоча вони використовуються для вибіркової дисципліни "Сховища даних". У силабусах ОК3, ОК26, визначено кейс-орієнтований метод навчання, проте під час зустрічі жоден із здобувачів не пригадав таких методів навчання. За результатами опитування 2022, 2023 р всі здобувачі в тій чи іншій мірі задоволені методами навчання, які застосовуються на ОП. ЕГ зауважує, що за силабусами ОК10,16,20 передбачено виконання курсової роботи, яка оцінюється окремо, проте в ОП і навчальному плані вони не виділяються в окремі ОК, тому залишається незрозумілим, який обсяг навантаження (у кредитах) на них виділяється, і як проходить оцінювання. ЕГ рекомендує передбачити курсові роботи як окремі ОК. За результатами зустрічі із здобувачами, ЕГ зробила висновок про їх задоволення процесом навчання, а також можливістю участі студентів у виборі бази практики та тем випускних кваліфікаційних робіт спільно з керівниками та роботодавцями, що відповідає студентоцентрованому підходу.

2. Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів (у формі силабуса або в інший подібний спосіб).

Інформацію стосовно цілей змісту та програмних результатів навчання здобувачі можуть отримати у силабусі дисципліни, який подано у каталозі курсів (<https://pg.cabinet.sumdu.edu.ua/catalog>) і на сайті кафедри (<https://cutt.ly/UwocYNS5>), крім того на першому занятті викладач озвучує вимоги до оцінювання і регламент ОК. В системі MIX/OCW, доступ до якої було надано ЕГ, також наявна потрібна інформація. Під час зустрічі із здобувачами вони підтвердили як їм подається інформація про оцінювання і розказали як формується оцінка. За результатами опитувань, проведених у 2023 р всі здобувачі у тій чи іншій мірі підтвердили, що форми контрольних заходів та критерії оцінювання є чіткими і зрозумілими (55, 6% так, 44,4 - переважно так). У опитуванні 2022 р - 40 % так, 60 % - переважно так. Що показує позитивну динаміку. Крім того регламент дисципліни доступний у електронному кабінеті здобувача. Отже ЕГ дійшла висновку, що інформація стосовно цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання за ОК подається здобувачам своєчасно і в повному обсязі.

3. Заклад вищої освіти забезпечує поєднання навчання і досліджень під час реалізації освітньої програми відповідно до рівня вищої освіти, спеціальності та цілей освітньої програми.

Як було повідомлено ЕГ під час зустрічі із керівництвом, заклад запроваджує принцип "досліджуючи - навчаю" з метою зменшення розриву між освітньою та науковою компонентами. На сторінці кафедри (<https://pom.sumdu.edu.ua/uk/naukovo-doslidnitska-robota/naukovi-proekty>), подано перелік науково-дослідних проєктів які реалізуються викладачами кафедри. Під час огляду матеріальної бази ЕГ також було продемонстровано науково-навчальний центр, де проводяться дослідження за проєктами. Залучення здобувачів до досліджень здійснюється через їх участь у наукових конференціях "Перший крок в науку" для здобувачів 1 та 2 курсів, "Інформатика. математика, автоматика", також здобувачі залучаються до проведення наукових досліджень за проєктами кафедри на основі цивільно-правових угод (копії надано на запит ЕГ). Крім того в межах компонентів ОП, застосовуються проблемно-пошуковий метод, навчання на основі досліджень. На запит ЕГ було надано перелік наукових публікацій здобувачів ОП, який показує, що біля 20 % здобувачів старших курсів залучено до такої роботи. ЕГ зауважує, що запровадження ОК2 "Основи академічного письма" також сприяє підвищенню інтересу здобувачів до наукової роботи.

4. Педагогічні, науково-педагогічні, наукові працівники (далі – викладачі) оновлюють зміст освіти на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі.

Здобувачі і НПП СумДУ мають безкоштовний доступ до онлайн курсів платформи Coursera, завдяки чому викладачі ОП мають змогу оновлювати зміст своїх навчальних дисциплін. РП переглядаються щорічно, і затверджуються ЕРР. Під час зустрічі із НПП викладачі розповіли, яким чином вони впроваджують свої наукові дослідження у освітній процес. 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 формує поняття інформаційної ентропії, правдоподібності, що широко використовуються під час аналізу даних, і інше. Широкий перелік таких робіт подано у звіті самооцінювання. Проте силабуси ОК у більшості не містять посилань на наукові статті викладачів. Під час зустрічі із НПП це було пояснено тим, що ряд досліджень не можуть бути опубліковані у відкритому доступі.

5. Навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності закладу вищої освіти.

Відповідно до цілей, визначених у Стратегії інтернаціоналізації СумДУ на 2019-2025р. (<https://cutt.ly/gw14Bsrj>), на ОП здійснюється системна робота щодо інтернаціоналізації. Яка включає участь викладачів та здобувачів у програмах міжнародної мобільності, міжнародних наукових проєктах та конференціях. Зокрема: доц. Білоус О.А брала участь у міжнародному науковому проєкті на базі Технічного університету Словаччина, 2022; проф. Гончаров О.А. у програмі академічної мобільності у Словацькому технологічному університеті, Словаччина 2023р.; декан факультету ЕліТ Волк Ю.Ю. - у науковому стажуванні "Collaboration for Digitalisation and Digital Transformation of Ukraine", 2023, University of Liverpool). Здобувачі: 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://library.sumdu.edu.ua/uk/> , вкладка ресурси. На кафедрі реалізуються ряд міжнародних проєктів (<https://cutt.ly/awocMNob>). Впроваджуючи Цільову комплексну програму "Мовна політика та її реалізація, у тому числі через підвищення рівня володіння іноземними мовами студентами та співробітниками - один із чинників успішності університету у міжнародному науково-освітньому просторі", ЗВО з 2021 року додав у всі бакалаврські ОП Атестаційний іспит з Іноземної мови, який вперше буде проведено у цьому році (<https://cutt.ly/Zwoc2KBz>). Отже, стратегія інтернаціоналізації послідовно впроваджується у закладі та на ОП.

Загальний аналіз щодо Критерію 4:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.

Залучення студентів до реалізації наукових проєктів.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 4.

1. Порівняно невелика кількість наукових публікацій здобувачів (лише 6 здобувачів, що становить менше 20% студентів 3 та 4 курсу). Рекомендуємо ширше залучати здобувачів до публікації, зокрема через участь у факультетських наукових конференціях. 2. Курсові роботи (ОК10,16,20) у навчальному плані та силабусах визначено як складову частину ОК, але при цьому зазначено, що вони оцінюються окремо. Рекомендуємо виділити курсові роботи як окремі ОК. 3. У фахових обов'язкових ОК не застосовуються проєктні методи навчання. Рекомендуємо РПП до початку 2024-25 навчального року визначити ОК, де доцільно застосовувати такі методи і запровадити їх на ОП.

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.

Визначені форми та методи навчання і викладання за ОП "Наука про дані та моделювання складних систем" сприяють досягненню програмних результатів навчання. Університет підтримує поєднання навчання і досліджень, викладачі постійно оновлюють зміст ОК відповідно до змін у галузі та вимог ринку праці, здобувачі залучені до виконання наукових проектів кафедри, у закладі і на ОП послідовно впроваджується стратегія інтернаціоналізації. Отже, ЕГ дійшла висновку, що ОП повністю задовольняє підкритерії 4.1- 4.5, що відповідає рівню В за Критерієм 4.

Критерій 5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність:

1. Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти є чіткими, зрозумілими, дозволяють встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компонента та/або освітньої програми в цілому, а також оприлюднюються заздалегідь.

Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти СумДУ реалізуються відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (<https://cutt.ly/9w10atVU>), яке передбачає проведення заходів поточного та підсумкового контролю. Положенням визначено такі форми поточного контролю: тести, різнорівневі індивідуальні та групові завдання, кейси, зазвичай у письмовій формі, у тому числі з використанням тестових технологій. Силабус та робоча програма кожного ОК містить інформацію щодо форм контрольних заходів відповідно до ОП та НП. Здобувачі інформуються про форми контрольних заходів на першому занятті, у подальшому цю інформацію можна переглянути в Регламенті дисципліни. Питання щодо своєчасності інформування про форми контрольних заходів та їх відповідність НП включені до опитування про якість викладання ОК. Згідно опитування (<https://cutt.ly/Cw9cIydA>) 55,6 % респондентів вважають форми контрольних заходів та критерії оцінювання зрозумілими, 44,4% - переважно зрозумілими. Форми контрольних заходів з метою співвіднесення їх з результатами навчання обговорюються на засіданнях кафедри при щорічному перегляді ОП. Отже, ЕГ дійшла висновку, що форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти є чіткими, зрозумілими, дозволяють встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого ОК та ОП в цілому.

2. Форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності).

Атестація випускників ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» спеціальності 113 Прикладна математика здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи відповідно до стандарту вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика затвердженого наказом МОН України від 13.11.2018 року №1242. Відповідно до п. 3 ОП кваліфікаційна робота присвячується розв'язання складного спеціалізованого завдання, не має містити плагіату, має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти чи його підрозділу, в якому виконано роботу, або в репозитарії ЗВО. Оскільки випуску за цією ОП ще не було, то немає прикладів виконання цієї норми. Слід зазначити, що відповідно до наказу СумДУ "Про організацію іншомовної підготовки здобувачів вищої освіти", 2021 р. (<https://cutt.ly/iwoT68RC>) у ОП та НП було додано проведення атестаційного іспиту з іноземної мови у 6-му семестрі. ЕГ встановлено, що форма атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти спеціальності 113 Прикладна математика.

3. Визначено чіткі і зрозумілі правила проведення контрольних заходів, що є доступними для усіх учасників освітнього процесу, забезпечують об'єктивність екзаменаторів, зокрема включають процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів, визначають порядок оскарження результатів контрольних заходів і їх повторного проходження, та послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

Положенням про організацію освітнього процесу (<https://cutt.ly/9w10atVU>) визначає, що політика щодо оцінювання, дефлайнів та перескладання, оскарження результатів оцінювання та інші особливості ОК визначаються «Регламентом навчальної дисципліни», який є додатком до РП НД. Регламент розробляється викладачем навчальної дисципліни та доводиться до відома здобувачів вищої освіти на початку семестру і впродовж періоду викладання дисципліни не змінюється. Здобувачі мають доступ до регламенту через особисті кабінети. Згідно

опитування (<https://cutt.ly/Cw9cIydA>) 55,6 % респондентів вважають форми контрольних заходів та критерії оцінювання зрозумілими, 44,4% - переважно зрозумілими. Для забезпечення об'єктивності екзаменаторів застосовуються такі механізми: застосування переважно письмової форми контрольних заходів; визначені тривалість, зміст, механізм підрахунку результатів; єдині критерії оцінювання. Здобувачі, студентське самоврядування, адміністративний персонал на зустрічах запевнили, що щосеместру відбувається опитування студентів щодо якості освітньої діяльності через особисті електронні кабінети; проводяться зустрічі «Віч-на-віч з деканом» та «Віч-на-віч з ректором» для обговорення проблемних ситуацій чи питань. Положенням передбачено, що у разі незгоди з оцінкою контрольного заходу чи атестації здобувач вищої освіти має право подати апеляцію. Апеляція подається особисто здобувачем на ім'я декана факультету в день проведення контрольного заходу або оголошення його результатів, але не пізніше наступного робочого дня після оголошення результатів. У разі надходження апеляції розпорядженням декана факультету за його головуванням створюється комісія для розгляду апеляції. Апеляція розглядається апеляційною комісією не пізніше наступного робочого дня після її подання. Висновки апеляційної комісії оформляються відповідним протоколом. У разі встановлення апеляційною комісією порушень під час проведення атестації, які вплинули на результати оцінювання, за її рішенням змінюється оцінка. Під час зустрічі здобувачі підтвердили відсутність конфліктних ситуацій за ОП «Наука про дані та моделювання складних систем», але виявили розуміння порядку дій у разі виникнення такої ситуації.

4. У закладі вищої освіти визначено чіткі та зрозумілі політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності, що послідовно дотримуються всіма учасниками освітнього процесу під час реалізації освітньої програми. Заклад вищої освіти популяризує академічну доброчесність (насамперед через імплементацію цієї політики у внутрішню культуру якості) та використовує відповідні технологічні рішення як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності.

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності в СумДУ регламентуються низкою нормативних документів. Рішенням Ради із забезпечення якості вищої освіти СумДУ 2022 р. з питання: «Про заходи щодо забезпечення академічної доброчесності в СумДУ» (<https://cutt.ly/Dw9cUHto>) визначено напрями щодо розроблення та вдосконалення нормативної бази, проведення заходів та моніторингу забезпечення академічної доброчесності. Нормативна база СумДУ (<https://cutt.ly/9woLYT9P>) включає розділ щодо системи забезпечення академічної доброчесності. Кодекс академічної доброчесності (<https://cutt.ly/twoD1ItW>) визначає політику та стандарти дотримання академічної доброчесності. Зазначений кодекс підписується здобувачами та НПП в електронних кабінетах. Положенням про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин (<https://cutt.ly/XwoD8cNm>) та Методичною інструкцією щодо перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень (<https://cutt.ly/jwoD9W6X>) визначено процедури дотримання академічної доброчесності. Відповідно до опитування здобувачів ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» (истем» (<https://cutt.ly/9woLYT9P>) 94% респондентів відповіли «так», 5,6% - «переважно так» щодо міри ознайомлення з принципами академічної доброчесності. На зустрічі здобувачі не мали чіткої відповіді щодо допустимого відсотку текстових запозичень у кваліфікаційній роботі. ЕГ встановила, що в ЗВО визначено чіткі та зрозумілі політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності, що послідовно дотримуються всіма учасниками освітнього процесу під час реалізації освітньої програми.

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.

1. В особистому кабінеті здобувача протягом усього семестру доступна інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання за ОК. 2. Позитивною практикою є те, що на початку навчання усі студенти підписують Кодекс академічної доброчесності в особистих електронних кабінетах, а також здобувачів ознайомлюють з принципами академічної доброчесності в межах нормативної дисципліни «Основи академічного письма».

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 5.

Слабких сторін не виявлено. ЕГ рекомендує для дисциплін ІТ спрямування використовувати можливості GIT для перевірки унікальності коду виконаних здобувачами лабораторних робіт. Це також дозволяє студентам сформувати протягом навчання власне портфоліо із виконаних проєктів для подальшого працевлаштування.

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.

Форми та методи контролю є чіткими, зрозумілими, співвідносяться з результатами навчання, обговорюються на засіданнях кафедри. Студенти отримують інформацію по формі контрольних заходів та критерії оцінювання на першій парі з відповідної дисципліни, мають доступ до цієї інформації в розділі «Регламент навчальної дисципліни», що доступний в особистому кабінеті. Закладом освіти передбачено процедури реагування на конфліктні ситуації, на ОП Наука про дані та моделювання складних систем» конфліктні ситуації не мали місця. СумДУ має чітку стратегію популяризації, імплементації та моніторингу дотримання академічної доброчесності, Кодекс академічної доброчесності підписується кожним учасником освітнього процесу в особистому кабінеті. Отже ОП "Наука про дані та моделювання складних систем" повністю відповідає підкритеріям 5.1 - 5.4 критерія 5. Рівень відповідності В.

Критерій 6. Людські ресурси:

1. Академічна та/або професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації освітньої програми, забезпечує досягнення визначених відповідною програмою цілей та програмних результатів навчання.

До реалізації ОП "Наука про дані та моделювання складних систем" (обов'язкових ОК) залучено 15 науково-педагогічних працівників, з них 5 докторів наук, 9 кандидатів наук. Експертною групою з'ясовано відповідність викладачів ОК, ґрунтуючись на відомостях СО та зустрічі з академічним персоналом. На основі Таблиці 2, наданих закладом додаткових матеріалів (п. 9) та аналізу НМК, до яких було надано доступ, ЕГ встановила, що професійний досвід та академічна кваліфікація викладачів підтверджуються наявністю вищої освіти (ОК 1-6, 9, 12-16, 19, 21, 24, 25), наукового ступеня (ОК 1, 2, 13, 14), науковою та/або методичною діяльністю (ОК 7, 8, 10, 11, 17, 18, 20, 22, 23, 26) за дисципліною та відповідає тим ОК, які вони викладають. Проте, слід зауважити, що відповідність наукових публікацій за зазначеними ОК носить опосередкований характер, тому варто звернути увагу на більш явну відповідність, а також включити публікації НПП до інформаційних джерел курсу. ЕГ проаналізовано і з'ясовано, що НПП мають публікації у наукових виданнях, навчально-методичні розробки, інші необхідні пункти відповідності ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності. Професійна кваліфікація викладачів дозволяє здобувачам вищої освіти досягти визначених цілей та програмних результатів навчання відповідно до ОП. Слід зазначити науковий вектор та прикладні задачі, що розв'язуються НПП, що свідчить про їх високий професіоналізм. Активна участь в міжнародних проєктах (ОК 1, 21, 24) дозволяє використовувати кращі практики при реалізації ОП. Отже, ЕГ з'ясовано, що академічна та професійна кваліфікація викладачів на ОП у повній мірі забезпечує здобувачам досягнення визначених цілей та програмних результатів навчання відповідно до мети ОП. Чисельний та якісний склад НПП, залучених до реалізації ОП відповідають чинним Ліцензійним вимогам.

2. Процедури конкурсного добору викладачів є прозорими і дозволяють забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми.

Процедура конкурсного відбору регламентується Порядком проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних та педагогічних працівників Сумського державного університету та укладання з ними трудових договорів (контрактів) (<https://cutt.ly/awoGg2yK>) і спрямована на забезпечення високого рівня професіоналізму, необхідного для успішної реалізації ОП. Передбачено встановлення додаткових вимог до претендентів стосовно їхньої науково-дослідної та навчально-методичної діяльності. Конкурсний відбір організовується через центральну конкурсну комісію, здійснюється відкрито, з дотриманням принципів відкритості, рівності, незалежності, та об'єктивності прийняття рішень. Публікація відповідної інформації на сайті університету та в друкованих засобах масової інформації забезпечує прозорість у проведеному конкурсному відборі. Претенденти подають Інформаційну довідку для підтвердження професійної та академічної кваліфікації. Заклад регулярно проводить оцінку якості навчання через опитування студентів з метою покращення процесу викладання ОК. Результати моніторингу обговорюються на засіданнях кафедр та факультетів і враховуються при відборі НПП для забезпечення ефективного викладання на ОП. Негативні відгуки здобувачів освіти під час щосеместрового опитування можуть бути підставою для рекомендацій щодо підвищення кваліфікації або невідписання контракту з НПП, що свідчить про цінності СумДУ та рівень підбору кадрів на ОП "Наука про дані та моделювання складних систем".

3. Заклад вищої освіти залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу.

ЕГ було встановлено такі способи залучення роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу: - рецензування ОП на етапах затвердження і оновлення (серед рецензентів ОП: Чибуровський А., генеральний директор ПрАТ «Електровимірювач»; доктор фіз.-мат. наук Холодов Р., директор Інституту прикладної фізики НАН України; канд. фіз.-мат. наук Розуменко А, завідувач кафедри вищої математики Сумського аграрного університету); - залучення роботодавців як членів робочої проєктної групи ОП "Наука про дані та моделювання складних систем" (директор ТОВ "Майндкей" Нестеров О.); - Експертна рада роботодавців зі спеціальності 113«Прикладна математика», що складається з 6 експертів-практиків. Раду очолює п.н.с. Інституту прикладної фізики НАН України

(м. Суми) д.ф.-м.н. Харченко В.В., який був присутній на зустрічі із зовнішніми стейкхолдерами та виявив безпосереднє зацікавлення у розвитку ОП та підкреслив ефективність та перспективи подальшої співпраці; - залучення до вдосконалення матеріально-технічної бази (МАЙНДКЕЙ та ПОРТА УАН); -спільне виконання науково-дослідницьких робіт НДР 0124U000551 (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 та заходах сприяння кар'єрному розвитку випускників (МАЙНДКЕЙ, CPSC, ПОРТА УАН , Брокодерс, SoftServe, EPAM, Kharkiv IT Cluster). Викладене вище свідчить, що ЗВО активно залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу.

4. Заклад вищої освіти залучає до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців.

Заклад вищої освіти залучає професіоналів-практиків, експертів галузі та представників роботодавців на аудиторні заняття шляхом: проведення аудиторних занять з конкретних дисциплін за участю фахівців-практиків (ОК21 «Основи машинного навчання» та ОК 24 «Моделювання нейронних мереж» д.ф.-м.н, п.н.с. Харченко В.О., Інституту прикладної фізики НАН України); співпраці НПП з ІТ-компаніями (Неня А.В. та Івашова Н.В. з компаній AMCBridge та MindK відповідно); проведення відкритих онлайн-лекцій з актуальних питань і тенденцій ринку праці (Князь І., Custom PC Software (CPSC); Безшапкін С., Васильєв І. та Бондаренко Д., науково-дослідного інституту геодезії та картографії, Єременко Д., MindK). За результати опитування 2023р. (<https://cutt.ly/GwoTeFEb>) 94,4% респондентів підтвердили залучення професіоналів-практиків, експертів та представників роботодавців до викладання навчальних дисциплін в межах ОП. Отже, ЗВО залучає до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців.

5. Заклад вищої освіти сприяє професійному розвитку викладачів через власні програми або у співпраці з іншими організаціями.

Аналізуючи відомості СО, сайт ЗВО та за результатами зустрічей ЕГ встановила, що заклад вищої освіти сприяє професійному розвитку викладачів через власні програми і у співпраці з іншими організаціями. Стимулювання професійного розвитку викладачів в СумДУ проводиться шляхом врахування отримання сертифікатів професійної майстерності, виданих міжнародними центрами сертифікації. За рахунок системи балів викладачі, які мають підвищення кваліфікації відповідного міжнародного рівня, отримують відзнаки у рейтингу структурних підрозділів. Практичний досвід роботи враховується при визначенні терміну контракту та під час проведення конкурсу "Кращі науково-педагогічні працівники". Постійно організовується навчання викладачів на програмах, що розвивають їхні професійні навички ("Сучасні ІТ-компетентності", "Культура українського професійного мовлення") у Центрі розвитку кадрового потенціалу СумДУ. Крім того є можливість замовити курси при потребі на актуальну для НПП тематику. Курси підвищення кваліфікації є безкоштовними для НПП СумДУ. Викладачі ОП пройшли підвищення кваліфікації за накопичувальною системою, отримавши сертифікати з аналізу даних, статистичної теорії, інформаційних технологій та інших областей (Швець У.С., Харченко В.О. "Аналіз даних та моделювання складних систем" у 2023 р., Хоменко О.В. "Статистична теорія та молекулярна динаміка нерівноважних нелінійних систем" у 2020р., Неня А.В. "Інформаційні технології" у 2023 р., Волк Ю.Ю. "Інноваційна педагогічна діяльність" у 2023 р.). Деякі з них також відвідали науково-освітні стажування в інших вищих навчальних закладах України (Авраменко В.В. Харківський національний університет радіоелектроніки) та за кордоном ("European grants and projects: Experience of Poland" Дворниченко А.В., 2021р., Підвищення кваліфікації Черниш А.Є. Куявський університет, Республіка Польща, 2022р.). Отже, ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів через власні програми та у співпраці з іншими організаціями (у тому числі закордонними).

6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.

СумДУ стимулює розвиток викладацької майстерності через ряд заходів, а саме проведення конкурсів (конкурси педагогічних інновацій, «Інновації ІКТ для сучасної освіти ICT4EDU», «Кращі науково педагогічні працівники», «Кращий викладач очима студентів», «Кращий підрозділ з організації наукової роботи студентів») Серед НПП переможцями стали Неня А.В. (1 місце за результатами конкурсу "Кращі науково педагогічні працівники СумДУ" 2021-2022рр), Дворниченко А.В. (3 місце у конкурсі навчально-методичних матеріалів). ЗВО надає широкі можливості розвитку викладацької майстерності через безкоштовні сертифіковані курси Центру розвитку кадрового потенціалу СумДУ. Також СумДУ проводить фінансове заохочення науково педагогічних працівників за досягнення високого рівня оприлюднення результатів наукових досліджень, яке регулюється Положенням про преміювання за досягнення високого рівня оприлюднення результатів наукових досліджень (<https://cutt.ly/CwoGYIAS>). Отже, ЕГ дійшла висновку, що ЗВО ефективно стимулює розвиток викладацької майстерності.

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.

1) ОП "Наука про дані та моделювання складних систем" залучає роботодавців до співпраці через Експертну раду роботодавців за спеціальністю, яка розглядає та затверджує робочі програми ОК, ОП, теми практик і кваліфікаційних робіт. Така співпраця забезпечує можливість практико-орієнтованого навчання та дозволяє надавати студентам найактуальніші знання. 2) У СумДУ враховується думка здобувачів щодо якості викладання ОК. За результатами опитування при отриманні низьких результатів задоволеністю викладанням, заклад рекомендує НПП пройти відповідне стажування. Негативні відгуки можуть бути підставою для непідписання або розірвання контракту з НПП, що свідчить про високі стандарти СумДУ та рівень підбору кадрів. 3) У СумДУ функціонує Центр розвитку кадрового потенціалу, який надає можливості розвитку педагогічної майстерності НПП, зокрема надаються можливості пройти безкоштовне підвищення кваліфікації на базі існуючих курсів або замовити певну тематику за потребою.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 6.

ЕГ рекомендує викладачам ОК 7, 8, 10, 11, 17, 18, 20, 22, 23, 26 збільшити кількість публікацій, які відповідають дисциплінам, оскільки на момент акредитації відповідність наукових праць носить опосередкований характер.

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.

Академічна та професійна кваліфікація викладачів на ОП у повній мірі забезпечує здобувачам досягнення визначених цілей та програмних результатів навчання відповідно до ОП. Чисельний та якісний склад НПП, залучених до реалізації ОП відповідають чинним Ліцензійним вимогам. Заклад регулярно проводить оцінку якості навчання через опитування студентів з метою покращення процесу викладання ОК. Результати моніторингу обговорюються на засіданнях кафедр та факультетів і враховуються при відборі НПП для забезпечення ефективного викладання на ОП. ЗВО активно залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу, зокрема до аудиторних занять, особливо слід відмітити залученість через експертну раду роботодавців. ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів через власні програми та у співпраці з іншими організаціями, ефективно стимулює розвиток викладацької майстерності. Отже ОП "Наука про дані та моделювання складних систем" повністю відповідає підкритеріям 5.1 - 5.4 критерія 5. Рівень відповідності В.

Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси:

1. Фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення освітньої програми забезпечують досягнення визначених освітньою програмою цілей та програмних результатів навчання.

Навчальні аудиторії кафедри обладнані необхідними технічними засобами для проведення занять, передбачена можливість візуалізації навчальних матеріалів. Під час огляду матеріальної бази ЕГ було продемонстровано 5 комп'ютерних класів, 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. Для практичної роботи використовують сучасні ліцензійні пакети, такі як: Autodesk and Delcam. На базі випускової кафедри функціонує ІТ лабораторія. Відомості щодо відповідності матеріально-технічного забезпечення ліцензійним вимогам оприлюднені на сайті кафедри (<https://cutt.ly/QwofiaGt>). СумДУ має низку зручних спеціалізованих електронних ресурсів, серед яких система особистих електронних кабінетів ОСВ з великою кількістю функцій та платформа дистанційного навчання Umix. (<https://cutt.ly/gwofuDej>). Під час огляду МТБ також було продемонстровано наявні у закладі веб студії, та відео студію, де викладачі мають змогу підготувати сучасний і якісний відеоконтент при створенні дистанційних та онлайн курсів, проведенні конференцій та вебінарів. Здобувачі і НПП мають можливість використовувати бібліотечно-інформаційну систему. На зустрічі були продемонстровані лібгайди за ОП на сторінці бібліотеки СумДУ, які містять періодику, рекомендовану літературу, корисні ресурси, онлайн-курси, дайджести та бази даних, що забезпечують зручний і постійний доступ до актуальної інформації в галузі для наукових досліджень та навчання (<https://cutt.ly/8w9cRcgL>). Всі здобувачі мають доступ до методичного матеріалів підготовлених викладачами кафедри, які розміщені у системі дистанційного навчання та на сторінці кафедри (<https://cutt.ly/cwofuxnI>). Для роботи веб систем та організації сервісів дистанційного навчання СумДУ використовує хмарні сервіси на платформі Microsoft Azure. Під час огляду матеріально технічної бази, завідувачем випускової кафедри був продемонстрований науково-навчальний центр, з 4 потужними ПК, які мають сумарно 272 розрахункових потокових ядра і використовуються для виконання наукових проєктів кафедри. За запитом ЕГ, було надано документи, які підтверджують необхідне ліцензоване програмне забезпечення для забезпечення основних

напрямків своєї діяльності та забезпечення навчального процесу. Тісна співпраця із роботодавцями та участь у наукових проєктах надають додаткові можливості щодо використання ліцензованого ПО, зокрема Matlab. В ЗВО функціонують пункти освітньої незламності, які обладнані ПК і дозволяють здобувачам працювати і під час вимкнення електроенергії. ЗВО має власний спортивний комплекс, який оснащений сучасним інвентарем, спортивний клуб (<https://cutt.ly/4woL35lU>). Також заклад має легкоатлетичний манеж, центр пляжного волейболу, басейн «Олімпійський» та інші (<https://cutt.ly/BwofyFHw>).

2. Заклад вищої освіти забезпечує безоплатний доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах освітньої програми.

Здобувачі та працівники ЗВО мають доступ до інфраструктури та інформаційних ресурсів необхідних для навчання у межах ОП. На базі випускової кафедри функціонує ІТ лабораторія. Здобувачі мають можливість використовувати бібліотечно-інформаційну систему, наукові підрозділи (кафедр) бібліотек. Здобувачам СумДУ надається безкоштовний доступ до значної кількості наукометричних баз, а саме Scopus, Web of Science, SciVal, ScienceDirect, Springer Nature, Research4Life, Cambridge University Press, Oxford University Publishing, Ukraine Global Faculty, Udemu, Coursera та Grammarly, що дозволяє ознайомитись із найсучаснішими тенденціями в галузі. СумДУ має низку зручних спеціалізованих електронних ресурсів, серед яких система особистих електронних кабінетів ОСВ з великою кількістю функцій та платформа дистанційного навчання Umix. Крім того, здобувачі мають доступ до додаткових освітніх та інших послуг, а саме: комплексу громадського харчування, соц. побутових, медичних та спортивно-оздоровчих послуг, проведення конференцій, нарад та в супроводженні міжнародної діяльності (порядок надання та оплати прописані на сайті у розділі “Додаткові освітні та інші платні послуги” <https://cutt.ly/nwod63K1>). У гуртожитках є можливість скористатися ПК. Під час навчального процесу, або у разі форс мажорних ситуацій та під час блекаутів є можливість на безоплатній основі скористатися комп’ютерною аудиторією (пункт освітньої незламності). СумДУ забезпечує на безоплатній основі доступ до інформаційних ресурсів за даною ОП, які є необхідними для навчання та викладання дисциплін НПП.

3. Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров’я здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою, та дозволяє задовольнити їхні потреби та інтереси.

ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров’я здобувачів вищої освіти. В університеті існує відділ охорони праці, який контролює вимоги законів та правил з пожежної безпеки, впровадження систем протипожежного захисту та правил проживання у гуртожитку, які прописані у розділі 1 та розділі 2 Положення про відділ охорони праці (<https://cutt.ly/OwoftOvj>). У ЗВО створені умови для безпечного перебування під час повітряної тривоги (<https://cutt.ly/owoftkgG>). Під час огляду МТБ було продемонстровано, укриття з необхідним забезпеченням в тому числі для проведення занять. Всі аудиторії обладнані вогнегасниками. Задля збереження психічного стану здобувачів та працівників університету в закладі діє психологічна служба (<https://cutt.ly/kwoftEq>), яка консулює здобувачів на безоплатній основі, проводить індивідуальні консультації та групові тренінги.

4. Заклад вищої освіти забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою.

Для регулювання стипендіального забезпечення, процедури для соціальної адаптації студентів першокурсників створено “Відділ соціальної роботи зі студентською молоддю”(<https://cutt.ly/swod4ILE>). Задля забезпечення консультативної підтримки здобувачів вищої освіти на кафедрі “Прикладної математики та моделювання складних систем” створено дні консультацій викладачів (<https://cutt.ly/bwod4xfF>), інформація про консультації та способи комунікації із викладачем подана також у Регламенті дисципліни і доступна у особистих кабінетах здобувачів. В СумДУ діє потужна система студентського самоврядування, до якої зокрема входять студентські куратори, які мають безперервний зв'язок зі здобувачами та допомагають як при адаптації першокурсників, так і для вирішення різних питань. У разі виникнення питань здобувач може звернутися до студентського куратора, студ. декана або інших органів студентського самоврядування. Також проводяться зустрічі «Віч-на-віч з ректором», де можна при особистій зустрічі задати будь-які питання. У СумДУ наявна електронна і фізична скринька довіри, де студенти можуть задати запитання або повідомити про проблему в тому числі анонімно. Також під час зустрічей з'ясувалося, що роботодавці активно проводять різні лекції/тренінги для здобувачів освіти за даною ОП. У СумДУ працює «Університетська клініка», яка сучасно оснащена та надає висококваліфіковану медичну допомогу (<https://cutt.ly/UwofJiZa>). Особливістю університету є центр підтримки сім'ї «Студентський лелека», де здобувачі або співробітники ЗВО можуть залишити дитину під наглядом професійного педагога на час занять. Послуги центру є безкоштовними. В центрі є ігрові зони, іграшки, біотуалет та пеленальний столик.

5. Заклад вищої освіти створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами, що навчаються за освітньою програмою.

Умови та порядок інклюзивного навчання здобувачів вищої освіти всіх форм та рівнів регламентує Положення про організацію інклюзивного навчання здобувачів вищої освіти в Сумському державному університеті” (<https://cutt.ly/7woXWhfS>). Це положення передбачає зокрема можливість створення інклюзивних груп за заявою студента і забезпечення йому навчально-організаційної підтримки через розробку індивідуального навчального плану, спеціальних індивідуальних завдань, забезпечення доступності до навчальних приміщень, планування занять у корпусах та навчальних приміщеннях, обладнаних відповідно до державних будівельних норм. Під час зустрічей було продемонстровано пандуси (на території СумДУ та у навчальних корпусах), наявний спеціально обладнаний санвузол, проте ЕГ зауважує, що немає можливості запросити допомогу (зокрема при переміщенні по університету), можливо варто передбачити наявність кнопки "виклик співробітника" на вході у навчальні корпуси. На ОП "Наука про дані та моделювання складних систем" студентів з особливими освітніми потребами немає.

6. Існує чітка і зрозуміла політика і процедури вирішення конфліктних ситуацій (зокрема пов'язаних з сексуальними домаганнями, дискримінацією та/або корупцією тощо), яка є доступною для усіх учасників освітнього процесу та послідовно дотримується під час реалізації освітньої програми.

У СумДУ політика та процедури вирішення конфліктів регулює Комісія з етики (добросесності) та управління конфліктами (<https://cutt.ly/awodXSFD>), яка у своїй діяльності керується “Кодексом корпоративної культури СумДУ” (<https://cutt.ly/1wodXnQz>), “Кодексом академічної добросесності” (<https://cutt.ly/twodXdRJ>), Положенням про академічну добросесність та етику академічних взаємовідносин у Сумському державному університеті(<https://cutt.ly/MwoXzqII>), Положенням про організацію оцінювання здобувачами вищої освіти якості освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін, Положенням про запобігання та протидії булінгу (цькуванню) та іншими внутрішніми нормативними документами. У разі виникнення якихось конфліктних ситуацій здобувач може звернутися до представників студентського самоврядування. Також здобувач може подати електронне звернення (<https://cutt.ly/zw9fHSSV>). Всі документи знаходяться у відкритому доступі. Здобувачі із ними ознайомлені і знають як діяти у випадку виникнення конфліктних ситуацій. Як повідомили ЕГ під час зустрічей з фокус-групами при реалізації ОП випадків пов'язаних із дискримінацією, сексуальними домаганнями та корупцією не було.

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.

Сильними сторонами та взірцевими практиками в контексті критерію 7 ЕГ вважає: 1) На сторінці бібліотеки СумДУ сформовані зручні у використанні лібгайди за ОП, які містять періодику, рекомендовану літературу, корисні ресурси, онлайн-курси, дайджести та бази даних, що забезпечують зручний і постійний доступ до актуальної інформації в галузі для наукових досліджень та навчання. 2) За кафедри діє науково-навчальний центр обладнаний 4 потужними ПК, які мають сумарно 272 розрахункових потокових ядра. Центр активно використовується для проведення наукових досліджень з великими обсягами даних. 3) В СумДУ постійно діє центр підтримки сім'ї «Студентський лелека», де здобувачі або співробітники ЗВО можуть залишити дитину під наглядом на час занять. Послуги центру є безкоштовними. 4) В СумДУ обладнані веб-студії, які дозволяють проводити масштабні онлайн заходи, лекції, семінари, конференції, та відео-студія з хромакеєм для створення якісного навчального контенту. 5) Роботодавцями відкриті комп'ютерні лабораторії із сучасною технікою та дизайном. 6) Здобувачам СумДУ надається безкоштовний доступ до значної кількості наукометричних баз, а саме Scopus, Web of Science, SciVal, ScienceDirect, Springer Nature, Research4Life, Cambridge University Press, Oxford University Publishing, Ukraine Global Faculty, Udemy, Coursera та Grammarly, що дозволяє ознайомитись із найсучаснішими тенденціями в галузі. 7) СумДУ має низку зручних спеціалізованих електронних ресурсів, серед яких система особистих електронних кабінетів ОСВ з великою кількістю функцій та платформа дистанційного навчання Umix. 8) В ЗВО функціонують пункти освітньої незламності, які працюють і під час вимкнення електроенергії, обладнанні у тому числі ПК. 9) В СумДУ діє потужна система студентського самоврядування, до якої зокрема входять студентські куратори, які мають безперервний зв'язок зі здобувачами та допомагають як при адаптації першокурсників, так і для вирішення різних питань.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 7.

Слабких сторін не виявлено. ЕГ група рекомендує розвивати можливості інклюзивної освіти, зокрема з метою полегшення доступу до навчальних корпусів передбачити наявність кнопки "виклик співробітника" на вході. Розробити для викладачів методичні рекомендації з навчання осіб з особливими освітніми потребами.

Рівень відповідності Критерію 7.

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.

Університет має потужну матеріальну базу, яка дозволяє забезпечити досягнення визначених у ОП результатів навчання. Наявні сучасні лабораторії, бібліотека із доступом до міжнародних наукових і освітніх ресурсів, можливості для створення якісного освітнього контенту. Створені умови для безпечного і безперебійного навчання, зокрема обладнані "Пункти освітньої незламності". Заклад надає освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та ін. підтримку здобувачам, через розвинену систему студентського самоврядування, впроваджену систему електронних особистих кабінетів, наявність допоміжних структур, таких як психологічна служба, "Університетська клініка", центр підтримки сім'ї "Студентський лелека" та ін. Університет приділяє увагу розвитку інклюзивного навчання, має необхідні сертифіковані технічні споруди. Розроблено процедури для вирішення конфліктних ситуацій. Отже, ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» повністю відповідає всім підкритеріям критерія 7, має ряд сильних сторін і взірцевих практик (визначено вище), тому ЕГ прийшла до спільного рішення про рівень відповідності А за критерієм 7.

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:

1. Заклад вищої освіти послідовно дотримується визначених ним процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми.

Процедури розробки, затвердження, моніторингу та щорічного перегляду ОП в СумДУ регулюються такими документами: Положення про систему забезпечення якості вищої освіти СумДУ (<https://cutt.ly/zwoRjZXD>), Положення про освітні програми вищої освіти СумДУ (<https://cutt.ly/fw1ooNnC>), Методична інструкція «Загальні вимоги до структури, змісту та оформлення освітніх програм» (<https://cutt.ly/uw1o9gjQ>). Проекти та затвержені ОП СумДУ публікуються на сайті закладу (<https://op.sumdu.edu.ua/#/>). Під час вивчення документів, зустрічі з адміністративним персоналом та зовнішніми стейкхолдерами ЕГ переконала, що ОП оновлюється щорічно. Підставами для оновлення ОП є пропозиції роботодавців (у тому числі Експертної ради роботодавців), викладачів, здобувачів, органів студентського самоврядування; результати опитувань здобувачів. За результатами модернізації відбуваються зміни в елементах НП, РПНД, тематиці кваліфікаційних робіт за ОП. За рекомендаціями Експертної ради роботодавців оновлено НП на 2023 рік за рахунок перенесення ОК21 «Основи машинного навчання» на 6 семестр, а ОК12 «Методика комп'ютерного експерименту» на 5 семестр, які є необхідним фундаментом для вивчення ОК24 «Моделювання нейронних мереж» у 7 семестрі. Також оновлено зміст РП ОК7 «Функціональний аналіз», ОК15 «Математичні моделі у фізиці», ОК18 «Прикладне математичне моделювання», ОК 19 «Бази даних та інформаційні технології», ОК22 «Обчислювальні системи» враховуючи необхідність надавати здобувачам актуальні знання. Отже, ЗВО послідовно дотримується визначених ним процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми.

2. Здобувачі вищої освіти безпосередньо та через органи студентського самоврядування залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери. Позиція здобувачів вищої освіти береться до уваги під час перегляду освітньої програми.

Здобувачі безпосередньо залучені до процедур забезпечення якості вищої освіти через членство в органах самоврядування, Раді із забезпечення якості СумДУ, Раді забезпечення якості факультету ЕлІТ, у роботі РПГ та Студентської агенції співдії якості освіти. Зворотний зв'язок зі студентами забезпечується через: - періодичні опитування щодо якості організації освітньої діяльності при вивченні дисциплін (Положення про організацію оцінювання здобувачами вищої освіти якості освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін (<https://cutt.ly/XwoRM1WT>)), за результатами якого викладачам, що отримують низькі оцінки, рекомендують проходження курсів підвищення кваліфікації; За результатами опитування проводиться щорічний конкурс «Кращий викладач очима студентів»; - опитування щодо якості ОП (<https://cutt.ly/GwoTeFEb>); - опитування за запитами з окремих проблемних питань та при моніторингу стану забезпечення якості підготовки та розвитку наукової діяльності в СумДУ; - внесення здобувачами пропозицій (наприклад, Полюянов А. запропонував для оновити тему «Обробка та дослідження даних за допомогою MatLab» ОК22 Обчислювальні системи). На зустрічі здобувачі підтвердили, що опитування щодо викладачів проводяться щосеместрово, зазначили, що думка студентства враховується. Здобувачами, гарантом, представниками адмінперсоналу було підтверджено, що опитування щодо якості ОП регулярно проводяться серед студентів старших курсів. Опитування проходять через електронні кабінети здобувачів, про них також інформують деканат, куратори, студентські куратори. Здобувачі задоволені ОП, але виявили розуміння того, яким чином вносити свої пропозиції при потребі. Відділ сприяння якості популяризує опитування серед студентів. Особливо ЕГ відмічає масштаб, розгалуженість, чіткість ієрархії та вплив органів студентського самоврядування різних рівнів на якість освіти, а саме через такі інституції: студентський ректор, студентський проректор з навчальної роботи, студентський декан факультету, заступник студентського декана факультету з навчальної роботи, студентські куратори, що є на думку ЕГ позитивною практикою. На зустрічі із представниками цих органів було з'ясовано, що вони працюють ефективно, швидко реагують на потреби і проблеми, мають чіткий розподіл обов'язків, тісну взаємодію як із здобувачами так і з

адміністрацією ЗВО. Викладене вище свідчить про залученість здобувачів до процесу періодичного перегляду ОП “Наука про дані та моделювання складних систем” та інших процедур забезпечення її якості. Позиція здобувачів вищої освіти береться до уваги під час перегляду ОП.

3. Роботодавці безпосередньо та/або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери.

При вивченні відомостей самооцінювання та під час зустрічей із зовнішніми стейкхолдерами та адміністративним персоналом ЕГ зясувала, що в СумДУ реалізовано різні форми партнерства з роботодавцями у розрізі процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а саме: - рецензування ОП на етапах затвердження і оновлення (серед рецензентів ОП: Чибуrowsький А., генеральний директор ПрАТ «Електровимірювач»; доктор фіз.-ма. наук Холодов Р., директор Інституту прикладної фізики НАН України; канд. фіз.-ма. наук Розуменко А, завідувач кафедри вищої математики Сумського аграрного університету); - залучення роботодавців як членів робочої проектної групи ОП “Наука про дані та моделювання складних систем” (директор ТОВ “Майндкей” Нестеров О.); - Експертна рада роботодавців зі спеціальності 113«Прикладна математика», що складається з 6 експертів-практиків, раду очолює п.н.с. Інституту прикладної фізики НАН України (м. Суми) д.ф.-м.н. Харченко В.В., який був присутній на зустрічі із зовнішніми стейкхолдерами та виявив безпосереднє зацікавлення у розвитку ОП та підкреслив ефективність та перспективи подальшої співпраці. Отже, роботодавці безпосередньо та через ЕРР залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми.

4. Існує практика збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників освітньої програми.

Перший випуск за ОП “Наука про дані та моделювання складних систем” буде у 2024 році. Проте на зустрічі із зовнішніми стейкхолдерами та відкритій зустрічі були присутні випускники спеціальності 113 "Прикладна математика", які підтримують зв'язок із кафедрою, задоволені набутими під час навчання компетентностями, брали участь у Дні кар'єри в ІТ. Інформація про випускників спеціальності розміщена на сайті кафедри ПМтаММС (<https://cutt.ly/GwoTbwQS>).

5. Система забезпечення якості закладу вищої освіти забезпечує вчасне реагування на виявлені недоліки в освітній програмі та/або освітній діяльності з реалізації освітньої програми.

ЕГ було виявлено, що в СумДУ внутрішня система забезпечення якості (ВСЗЯ) є комплексною та всебічною, має розгалужену продуману ієрархічну структуру. Зворотній зв'язок від здобувачів реалізується через систематичні опитування, які аналізуються директором факультету ЕЛІТ, завідувачем кафедри ПМтаММС, гарантом ОП “Наука про дані та моделювання складних систем” та НПП. Результати опитування мають вплив на розвиток ОП, обговорюються на засіданнях проектної групи, Ради із забезпечення якості факультету та Ради із забезпечення якості СумДУ, що свідчить про всеохоплюючий та системний підхід до моніторингу якості. У СумДУ здійснюється щорічна перевірка діяльності кафедр за системою критеріїв, розроблених Центром забезпечення якості вищої освіти. На зустрічі з академічним персоналом та авторами відомостей самооцінювання щорічно здійснюється перевірка НМК кафедри, у результаті якої були виявлені незначні недоліки, які були усунуті, про що свідчила повторна перевірка. Відповідно до результатів опитування 2022 року (<https://cutt.ly/5woTI6iB>) 20% респондентів не порекомендували б ОП своїм друзям, хоча в іншому питанні 60% опитаних здобувачів були повністю задоволені вибором своєї ОП, 40% респондентів відповіли “частково/можливо”. У цьому ж опитуванні відзначено, що 20 % респондентів відповіли негативно щодо залученості до викладання професіоналів-практиків, експертів та представників роботодавців. На ці проблеми було звернено увагу при аналізі результатів. Система ЗЯВО СумДУ та кафедра ПМтаМСС відреагували на виявлені недоліки. Були реалізовані такі шляхи їх усунення: онлайн лекції (Князь І., Custom PC Software (CPCS); Безшапкін С., Васильєв І. та Бондаренко Д., науково-дослідного інституту геодезії та картографії, Єременко Д., MindK); організована зустріч для здобувачів 4-го у межах ОК21 Основи машинного навчання (Алфімова О., CPCS); проведені Фестиваль науки, День кар'єри в ІТ. Результати опитування 2023р. демонструють задоволеність здобувачів якістю реалізації ОП (<https://cutt.ly/GwoTeFEb>): відповідь “Ні” на питання щодо рекомендації ОП своїм друзям відсутня; 94,4 % респондентів підтвердили залучення професіоналів-практиків, експертів та представників роботодавців до викладання навчальних дисциплін в межах ОП. Викладене вище свідчить, що система забезпечення якості ЗВО забезпечує вчасне реагування на виявлені недоліки.

6. Результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти (зокрема, зауваження та пропозиції, сформульовані під час попередніх акредитацій), беруться до уваги під час перегляду освітньої програми.

Оскільки акредитація ОП “Наука про дані та моделювання складних систем” є первинною, результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, що беруться до уваги під час удосконалення освітньої програми, відсутні. Проте

слід зазначити, що адміністрацією та адміністративним персоналом ЗВО було відмічено, що заклад з увагою ставиться до зауважень і рекомендації щодо усіх ОП, екстраполюючи їх на інші ОП при потребі та можливості. Отже, узагальнені результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час перегляду освітньої програми.

7. В академічній спільноті закладу вищої освіти сформована культура якості, яка сприяє постійному розвитку освітньої програми та освітньої діяльності за цією програмою.

Запроваджена в СумДУ Система забезпечення якості освітньої діяльності визначає розподіл повноважень і обов'язків структурних підрозділів та порядок їх взаємодії в процесах забезпечення якості, регламентується розробленою системою внутрішніх нормативних документів. За результатами аналізу документів та зустрічей з фокус-групами ЕГ встановила, що процедури та політика забезпечення якості визначені і послідовно впроваджуються у закладі. Академічна спільнота усвідомлює свою роль у формуванні і реалізації ОП, виявляє активну позицію. Здобувачі вищої освіти активно задіяні в освітньому процесі, висловлюють свої побажання та враження стосовно ОП через опитування, у безпосередньому спілкуванні із гарантом, викладачами та студентським самоврядуванням, а також під час зустрічей з деканом та ректором. Велику увагу в СумДУ приділяють створенню умов для академічної мобільності здобувачів і НПП, розвитку міжнародного співробітництва у науковій та освітній галузях, популяризації академічної доброчесності і свободи. Здійснюється моніторинг та оцінювання якості освітньої діяльності, зокрема через складання рейтингів викладачів кафедр, які є підставою для матеріального та морального заохочення. Для забезпечення високої якості викладання НПП надаються можливості проходити стажування та підвищення кваліфікації в Центрі розвитку кадрового потенціалу СумДУ, провідних академічних установах України та за кордоном. Велика увага приділяється співпраці із роботодавцями, у тому числі через ЕРР. Пропозиції стейкхолдерів враховуються при перегляді ОП, професіонали-практики залучаються до викладання. Наведені фактори сприяють розвитку освітньої програми та її вдосконаленню. Система якості сформована, дієва, націлена на подальший розвиток за рахунок постійного моніторингу, завдяки чому кожен учасник освітнього процесу усвідомлює свою відповідальність за якість реалізації освітньої програми і діє в залежності від своєї ролі, що прописано в різних положеннях СумДУ, що беззаперечно є взірцевою практикою. Отже, ЕГ дійшла висновку, що адміністрація ЗВО, структурні підрозділи, навчально-педагогічні працівники, здобувачі вищої освіти приділяють достатню увагу культурі якості освіти.

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.

1) Система якості розвинена та ієрархічна з делегуванням основних функцій на рівень деканатів, що дозволяє швидко реагувати на виклики, більш глибоко моніторити процеси, забезпечує тісний зв'язок від здобувачів до адміністрації. 2) Залученість Експертної ради роботодавців до процедур затвердження та перегляду ОП дозволяє забезпечити викладання на високому практико-орієнтованому рівні з урахуванням сучасних тенденцій галузі. 3) Чітко вибудована та ефективна система інститутів студентського самоврядування від студентського ректора до студентського куратора створює ефективний ланцюг взаємодії між усіма учасниками освітнього процесу і дозволяє ефективно впливати на якість ОП.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 8.

Слабких сторін не виявлено. Враховуючи, що більшість питань анкети закритого типу, рекомендуємо в наступному опитуванні щодо якості ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» через відкриті питання з'ясувати причини часткової задоволеності здобувачів з різних аспектів освітньої діяльності для подальшого аналізу та вдосконалення навчання та викладання.

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень А

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.

ЗВО послідовно дотримується визначених ним процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми. Здобувачі залучені до процесу періодичного перегляду ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» та інших процедур забезпечення її якості. Позиція здобувачів вищої освіти береться до уваги під час перегляду ОП. Роботодавці безпосередньо та через ЕРР залучені до процесу періодичного перегляду

освітньої програми. Система забезпечення якості ЗВО забезпечує вчасне реагування на виявлені недоліки. В академічній спільноті СумДУ сформована культура якості, що сприяє постійній модернізації ОП «Наука про дані та моделювання складних систем». Адміністрація ЗВО, структурні підрозділи, навчально-педагогічні працівники, здобувачі вищої освіти приділяють достатню увагу культурі якості освіти. ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» повністю відповідає підкритеріям 8.1-8.7 Критерію 8, зокрема враховуючи описані вище сильні сторони та позитивні практики загалом всю систему внутрішнього забезпечення якості СумДУ можна вважати взірцевою. Рівень відповідності А.

Критерій 9. Прозорість та публічність:

1. Визначені чіткі і зрозумілі правила і процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, є доступними для них та послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

У СумДУ чіткі та зрозумілі правила і процедури, які регулюють права і обов'язки всіх учасників освітнього процесу на даній ОП. Інформація, яка повинна оприлюднюватись відповідно до чинного Закону України «Про вищу освіту», розміщена на офіційному сайті СумДУ, Нормативні документи СумДУ, у розділі «РЕЄСТР основної нормативної бази системи управління якістю діяльності СумДУ» (<https://cutt.ly/FwodzIxu>), та включає у себе: «Стратегічний план розвитку Сумського державного університету на 2020-2026 роки», «Кодекс академічної доброчесності СумДУ», «Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин у СумДУ», «Правила прийому до СумДУ в 2023 році», «Щодо акредитації освітніх програм всіх рівнів вищої освіти», «Положення про організацію освітнього процесу в СумДУ», «Порядок визнання у СумДУ результатів неформального та/або інформального навчання здобувачів», «Положення про організацію інклюзивного навчання здобувачів вищої освіти в СумДУ», «Положення про реалізацію права здобувачів вищої освіти на вибір навчальних дисциплін в СумДУ», «Положення про організацію дистанційного навчання», «Положення про академічну мобільність здобувачів фахової перед вищої та вищої освіти», «Кодекс корпоративної культури СумДУ». Інформація про статут та структуру СумДУ, ліцензії на впровадження освітньої діяльності, спеціальності та освітні програми, розмір плати за навчання, кошторис на поточний рік, фінансовий звіт та статистичні звіти розміщені у відкритому доступі на офіційному вебсайті СумДУ (<https://cutt.ly/Rwodzrep>). Інформація, яка розміщена на офіційному вебсайті СумДУ та на інших його ланках (Facebook <https://www.facebook.com/sumdu.ua/>, YouTube http://www.youtube.com/@sumdu_ua, Telegram https://telegram.org/t.me/sumdu_ua та Instagram https://www.instagram.com/sumdu_ua/) систематично оновлюється. Під час зустрічі із здобувачами освіти за даною ОП, було виявлено, що студенти обізнані з порядком визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, інформацією про академічну мобільність та про реалізацію здобувачів на вибір дисциплін. Отже, нормативні документи, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, розміщені у відкритому доступі, інформація в цих документах є чіткою та зрозумілою. Всі учасники освітнього процесу з ними ознайомлені і дотримуються, відповідно до своїх посад.

2. Заклад вищої освіти не пізніше ніж за місяць до затвердження освітньої програми або змін до неї оприлюднює на своєму офіційному веб-сайті відповідний проект з метою отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін.

Проект ОП опублікований на офіційному веб сайті ЗВО у розділі «Освітні програми» (<https://cutt.ly/ZwodzxEb>) та є у загальному доступі. За цим посиланням можна дізнатися все про ОП, починаючи від загальної інформації, до академічної мобільності, і визначені терміни та способи подання пропозицій до ОП. Обговорення ОП відбувалося з 07-12-2022 по 07-01-2023. Таблиця пропозицій та зауважень, які були отримані в результаті обговорення, оприлюднена на офіційному веб сайті за посиланням: <https://cutt.ly/vwodkzQi>.

3. Заклад вищої освіти своєчасно оприлюднює на своєму офіційному веб-сайті точну та достовірну інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти) в обсязі, достатньому для інформування відповідних заінтересованих сторін та суспільства.

На офіційному веб сайті СумДУ оприлюднена у загальному доступі ОП «Наука про дані та моделювання складних систем», першого рівня вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» (у розділі «Навчання»- «Каталог освітніх програм» за посиланням: <https://cutt.ly/ww9fNuxm>). Під час зустрічей було з'ясовано, що з силабусами вибіркових дисциплін здобувачі можуть ознайомитись на сайті університету. На сайті кафедри прикладної математики та моделювання складних систем оприлюднений звіт 2023р. про результати опитування здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» щодо оцінювання якості реалізації ОП "Наука про дані та моделювання складних систем" (<https://cutt.ly/qwoddfvO>). Отже, ЗВО оприлюднює достовірну інформацію про ОП, в достатньому обсязі для інформування відповідних заінтересованих осіб. На офіційному веб сайті кафедри прикладної математики та моделювання складних систем розміщена у повному обсязі інформація, щодо пропозицій та зауважень стейкхолдерів Сумського державного університету до ОП «Наука про дані та моделювання складних систем» (перший (бакалаврський) рівень вищої освіти), що знаходилася на громадському обговоренні у період 07 грудня 2022р. по 07 січня 2023 р. та доступна за посиланням: <https://cutt.ly/5wodsTKo>. Проте результати

порівняння ОП із аналогічними вітчизняними та іноземними освітніми програмами на сайті не відображені. Під час зустрічі зі стейкхолдерами було з'ясовано, що роботодавці беруть активно участь у покращенні ОП, та пропонують/рекомендують вносити деякі зміни, щодо покращення ОП.

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.

Позитивною практикою у СумДУ є те, що актуальна інформація для учасників освітнього процесу подається через особисті кабінети системи ОСW.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 9.

Слабкі сторони та недоліки не виявлені. ЕГ рекомендує відобразити на сторінці ОП результати бенчмаркінгу ОП та їх обговорення.

Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.

У СумДУ правила і процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу є чіткими, зрозумілими, доступними і прозорими та послідовно дотримуються під час реалізації ОП. Проект ОП був своєчасно оприлюднений для обговорення. Інформація про ОП на сайті ЗВО подана коректно та у повному обсязі. Отже, ОП повністю відповідає всім підкритеріям критерія 9. Рівень відповідності В.

Критерій 10. Навчання через дослідження:

1. Зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів (ад'юнктів) і забезпечує їх повноцінну підготовку до дослідницької та викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю та/або галуззю.

не застосовується

2. Наукова діяльність аспірантів (ад'юнктів) відповідає напрямові досліджень наукових керівників.

не застосовується

3. Заклад вищої освіти організаційно та матеріально забезпечує в межах освітньо-наукової програми можливості для проведення і апробації результатів наукових досліджень відповідно до тематики аспірантів (ад'юнктів) (проведення регулярних конференцій, семінарів, колоквиумів, доступ до використання лабораторій, обладнання тощо).

не застосовується

4. Заклад вищої освіти забезпечує можливості для долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, зокрема через виступи на конференціях, публікації, участь у спільних дослідницьких проектах тощо.

не застосовується

5. Існує практика участі наукових керівників аспірантів у дослідницьких проектах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються.

не застосовується

6. Заклад вищої освіти забезпечує дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів (ад'юнктів), зокрема вживає заходів для виключення можливості здійснення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності.

не застосовується

Загальний аналіз щодо Критерію 10:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 10.

не застосовується

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 10.

не застосовується

Рівень відповідності Критерію 10.

не застосовується

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 10.

не застосовується

IV. Інші спостереження

У цьому розділі експертна група може викласти інші спостереження, пов'язані із освітньою програмою, освітньою діяльністю за цією програмою або процедурою проведення акредитації.

Під час проведення експертизи зустріч із студентським самоврядуванням було перервано через повітряну тривогу і перенесено на час Резервної зустрічі 1. Технічних збоїв не було.

V. Підсумки

На думку експертної групи, підстави для прийняття рішення про відмову в акредитації ОП, не пов'язані із відповідністю Критеріям оцінювання якості освітньої програми, **відсутні**.

За результатами акредитаційної експертизи експертна група вважає, що освітня програма відповідає Критеріям за наступними рівнями відповідності:

Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми

B

Критерій 2 . Структура та зміст освітньої програми	B
Критерій 3 . Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання	B
Критерій 4 . Навчання і викладання за освітньою програмою	B
Критерій 5 . Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність	B
Критерій 6 . Людські ресурси	B
Критерій 7 . Освітнє середовище та матеріальні ресурси	A
Критерій 8 . Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми	A
Критерій 9 . Прозорість та публічність	B
Критерій 10 . Навчання через дослідження	<i>не застосовується</i>

За результатами акредитаційної експертизи рішенням експертної групи є **акредитація**.

Додатки до звіту:

Відсутні

Шляхом підписання цього звіту ми стверджуємо, що провели акредитаційну експертизу у повній відповідності із Положенням про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, та інших актів законодавства, а також здійснювали свої функції добросовісно, неупереджено і доброчесно.

Документ підписаний кваліфікованими електронними підписами.

Керівник експертної групи

Ус Світлана Альбертівна

Члени експертної групи

Двірна Олена Анатоліївна

Дорошенко Данііл Євгенійович