

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	Львівський національний університет імені Івана Франка
Освітня програма	23228 Комп'ютерний аналіз математичних моделей
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	111 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	Львівський національний університет імені Івана Франка
Назва ВСП ЗВО	не застосовується
ID освітньої програми в ЄДЕБО	23228
Назва ОП	Комп'ютерний аналіз математичних моделей
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	111 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	Литвин Оксана Степанівна, Бобилев Дмитро Євгенович, Кравців Вікторія Василівна, Мацюк Дар`я Андріївна, Кравченко Наталія Володимирівна (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	23.03.2023 р. – 25.03.2023 р.

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

Відомості про самооцінювання ОП	https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/VIDOMOSTI-pro-samootsiniuvannia-OP-KAMM.pdf
Програма візиту експертної групи	https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/Prohrama-roboty-ekspertnoi-hrupy.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

ОП «Комп'ютерний аналіз математичних моделей» в ЛНУ ім. І.Франка має чітко сформульовану мету, яка відповідає Місії Університету, що зазначена в Стратегії розвитку Університету на 2021-2025 роки. Під час започаткування ОП враховувались тенденції розвитку ринку праці та регіональний контекст, а саме попит на фахівців з фундаментальною математичною підготовкою та з широким спектром прикладних навичок. Врахування позицій і потреб здобувачів, випускників та роботодавців реалізовано за допомогою представництва цих стейкхолдерів в робочій групі з розробки ОП. В Університеті регулярно проводяться опитування здобувачів, випускників та роботодавців, а результати оприлюднюються на сайті. У ЛНУ ім. І.Франка існує тривала співпраця з ІППММ НАН України, що дозволяє враховувати тенденції розвитку математики при перегляді ОП. Обсяг ОП та окремих ОК відповідає вимогам законодавства щодо навчального навантаження для другого рівня вищої освіти. ОП відповідає змісту предметної області спеціальності 111 «Математика». В рамках ОП передбачено можливість індивідуального вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін. ОП забезпечує формування soft-skills: комунікації з людьми, використовуючи залежно від ситуації державну або іноземну мову; вміння швидко адаптуватися в нових умовах, використовуючи знання інформаційних та комунікаційних технологій і здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел. Процедури доступу до освітньої програми та визнання результатів навчання є прозорими та регулюються документами, що відповідають чинному законодавству, внутрішніми нормативно-правовими актами та є доступними для всіх зацікавлених сторін. Цілі, зміст та очікувані результати навчання, порядок та критерії оцінювання у межах окремих освітніх компонентів та інші матеріали викладачі висвітлюють у силабусах, оприлюднених на сайті кафедри. Переважну більшість ОК забезпечують всесвітньо відомі фахівці та практики, які мають відповідну академічну кваліфікацію. Процедура добору викладачів передбачає розгляд звіту про навчальну і наукову діяльність, список публікацій і проведення відкритої лекції, які обговорюються на засіданні кафедри. Навчання і викладання за освітньою програмою відбувається на високому рівні та сприяє досягненню заявлених у освітній програмі цілей та програмних результатів навчання. Контрольні заходи та оцінювання здобувачів вищої освіти є зрозумілими, заклад дає про розвиток академічної доброчесності. ЗВО має достатню матеріально-технічну базу, забезпечує безпеку навчального середовища, здійснюється освітня, організаційна, інформаційна, консультативна та соціальна підтримка здобувачів вищої освіти. У ЗВО створена система забезпечення якості освіти. Сайт ЗВО є інформативним. Правила і процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, є прозорими та доступними. ОП містить ряд недоліків, які не є критичними, але експертна група рекомендує виправити їх, враховуючи дані рекомендації

Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик

ОП спроектована відповідно до значного досвіду університету в підготовці фахівців-математиків, затребуваних на ринку праці як в Україні, так і за кордоном. Існує тісна співпраця під час створення та перегляду ОП з провідними ЗВО та науковими установами України, випускниками факультету, що вже побудували успішну кар'єру в освітній, науковій та виробничих сферах. Сильною стороною те, що з здобувачі ОП мають змогу здійснити практичну підготовку у провідній науковій установі Інституті прикладних проблем механіки та математики ім. Я. С. Підстригача НАНУ. Сильними сторонами є регулярне оновлення змісту освітньої програми, що відбиває актуальні наукові дослідження викладачів, їх стажування у наукових установах, IT-компаніях та закордонних ЗВО; спільні проекти зі здобувачами інших ОПІ, наприклад, факультету прикладної математики і інформатики, що дозволяє отримати навички розв'язання прикладних завдань, командної роботи. Сильною стороною ОП є потужний кадровий склад, взірцева співпраця кафедри з роботодавцями – провідними науковими установами та потужними підприємствами України, співпраця з чисельними європейськими ЗВО, постійна участь у спільних міжнародних проектах. Значна кількість НПП члени редколегії високорейтингових журналів. Висока публікаційна активність викладачів у високорейтингових журналах, що обліковуються наукометричними базами Scopus та Web of Science. ЕГ вважає гарною практикою забезпечення та створення комфортних умов для навчання на ОП за рахунок функціонування у Львівському національному університеті імені Івана Франка «Ресурсного центру з інклюзивної освіти» та створення «Центру підтримки студентів». Позитивною є також практика надання консультативної соціально-психологічної підтримки онлайн та надання електронних видань бібліотекою за запитом здобувачів. Гарною практикою є організація волонтерської спільноти «Мех-Мат іде на війну». Також організація тренінгів, щодо безпеки здобувачів освітнього процесу «Безпека освітнього процесу в умовах війни».

Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення

У першому семестрі навчального плану всі фахові дисципліни циклу професійної та практичної підготовки (Математичний аналіз, Лінійна алгебра, Аналітична геометрія, Дискретна математика) передбачають виконання лабораторних робіт. ЕГ група рекомендує до 01.09.2023 внести зміни в навчальний план: для дисциплін Математичний аналіз, Лінійна алгебра, Аналітична геометрія, Дискретна математика замінити лабораторні роботи практичними заняттями. Недоліками ЕГ вважає: відсутність у Програмі Атестаційного іспиту з математики чітких критеріїв оцінювання відповідей здобувачів, а також опису процедури складання іспиту у випадку дистанційного формату; відсутність в методичних рекомендаціях до виконання курсових робіт вимог до виконання, оформлення та захисту роботи з точки зору дотримання принципів академічної доброчесності. Рекомендуємо: для забезпечення прозорості оцінювання не пізніше, ніж за місяць до іспиту, внести в Програму атестаційного іспиту критерії

оцінювання відповідей та доповнити регламент іспиту процедурою його проведення в дистанційному форматі; до початку 2023-2024 н.р. оновити методичні рекомендації до виконання курсових робіт і доповнити їх вимогами щодо належного виконання, оформлення та захисту курсових робіт із дотриманням принципів академічної доброчесності (правил щодо уникнення плагіату, фальсифікації, фабрикації тощо) та описом алгоритму дій у випадку виявлення їх порушення. “Атестаційний іспит з математики” (3 кредита ЄКТС, 90 годин) є формою атестації, під час якої перевіряються сформованість компетентностей та відповідність результатів навчання здобувачів вищої освіти вимогам освітньої програми, а не їх набуття. Рекомендуємо не виокремлювати 3 кредити на підсумкову атестацію в наступній редакції ОП. Досягнення результату навчання “Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності” в цілому забезпечується через вивчення ОК “Історія України”, “Історія української культури”, “Філософія”, “Безпека життєдіяльності та охорона праці”, “Виробнича практика”, але зміст цих дисциплін недостатньо сфокусований на професійну діяльність математика. Рекомендуємо посилити досягнення РН-2 за рахунок оновлення змісту існуючих ОК або впровадження нового ОК, спрямованого на правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності математика. Є розбіжності між зазначеною в ОП кваліфікацією (Бакалавр математики. Фахівець з математичної економіки та економетрики) та кваліфікацією, що присвоюється та зазначається в дипломі (Бакалавр математики). Рекомендуємо в кваліфікації в НП та профілі ОП залишити лише “Бакалавр математики”.

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 освітньої програми є підготовка фахівців з фундаментальною математичною освітою, які здатні моделювати найрізноманітніші процеси реальності. Такі фахівці повинні вміти будувати математичні моделі природних і соціально-економічних та інших явищ і процесів, досліджувати такі моделі засобами сучасної математики, проводити комп'ютерні обчислення та експерименти і графічну візуалізацію параметрів моделі, інтерпретувати отримані результати для прогнозування та прийняття ефективних рішень, бути здатними не лише використовувати набуті знання, але й генерувати нові на базі сучасних досягнень науки. Зазначені цілі корелюють із стратегією розвитку ЛНУ ім. І. Франка на 2021-2025 роки (<https://lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2021/03/strategy-2021-2025.pdf>) та метою освітньої діяльності університету, зазначеної в Статуті ЛНУ ім. І. Франка (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>): «основною метою діяльності Університету є підготовка висококваліфікованих фахівців згідно з державними замовленнями й договірними зобов'язаннями для органів державної влади та місцевого самоврядування, державних установ, підприємств та організацій України різних форм власності і проведення фундаментальних, прикладних наукових досліджень та науково-технічних (експериментальних) розробок». В той же час недостатньо проаналізовано результати аналогічних ОП за кордоном.

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

Під час формування цілей ОП та РН були враховані позиції та потреби стейкхолдерів, що підтверджено під час вивчення документів та проведених онлайн зустрічей ЕГ, зокрема, з випускниками та роботодавцями. Роботодавці відмітили, що структура ОП дозволяє надати цілісну математичну освіту і розвинути необхідні навички програмування та роботи з комп'ютерними системами; зазначили на важливості наявних у вибірковій частині таких навчальних дисциплін, які відображають сучасний запит ринку праці. Програмні результати навчання ОП періодично обговорюються з роботодавцями під час проведення в Університеті щорічних «Днів кар'єри», під час підготовки і проведення щорічних ІТ тижнів в Університеті, Зимових шкіл з інформаційних технологій, Літніх шкіл з технологій штучного інтелекту, зустрічей студентів і викладачів програми з роботодавцями - випускниками факультету. Одним з результатів цих обговорень є поглиблення прикладної спрямованості програмних результатів навчання, зокрема, в бік розгляду оптимізаційних задач та задач керування. Проект освітньо-професійної програми на 2023 рік розміщено на сайті факультету і доступний для аналізу зацікавленими роботодавцями.

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.

Оскільки ОПП орієнтована на професійну підготовку в області математики і готує фахівців з аналітичним мисленням, здатних розв'язувати складні задачі і практичні проблеми математики та математичного моделювання, це дає можливість продовжити навчання на магістерському рівні (як правило, за спеціальностями «Математика»). Водночас, основними місцями працевлаштування для таких випускників є заклади освіти та IT-компанії, що було підтверджено на зустрічах з випускниками та роботодавцями. Деякі викладачі мають досвід праці у закордонних університетах, що вимірюється роками. Це дає змогу належно враховувати міжнародний досвід у формуванні цілей навчання та програмних результатів навчання. Це ж стосується контактів з вченими українських закладів вищої освіти. Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання на ОПП було враховано досвід інших університетів України, Німеччини, Польщі. Зокрема, серед вітчизняних ЗВО та наукових установ було прийнято до уваги досвід Українського католицького університету, Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України, із закордонних, наприклад, Жешувського університету (Польща) з якими ЛНУ ім. Івана Франка має договори про співпрацю. Про що на зустрічі повідомив М. М. Бокало. В той же час недостатньо проаналізовано результати аналогічних ОП за кордоном.

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.

Визначені результати навчання в ОП повністю відповідають вимогам стандарту вищої освіти України за спеціальністю 111 «Математика» галузі знань 11 «Математика та статистика» для першого (бакалаврського) рівня розроблено та затверджено Міністерством освіти і науки України (наказ № 577 від 30.04 2020р.). Досягнення цих результатів навчання забезпечується всіма наявними компонентами навчального процесу. Обов'язкові та вибіркові компоненти ОП, сформовані так, що дозволяють досягти у повному обсязі результатів навчання, закладених у стандарті вищої освіти спеціальності 111 «Математика». В той же час дисципліни визначені ОП для формування РН-2 (філософія, безпека життєдіяльності, історія України, історія української культури) не є професійно орієнтованими і не можуть в повній степені забезпечити формування розуміння правових, етичних та психологічних аспектів саме професійної діяльності. Можливості для досягнення таких результатів навчання обумовлюються перш за все кадровим та навчально-методичним забезпеченням навчального процесу, доступом до бібліотечних та інтернет-ресурсів.

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.

ОП спроектована відповідно до значного досвіду університету в підготовці фахівців-математиків, затребуваних на ринку праці як в Україні, так і за кордоном; Тісна співпраця під час створення та перегляду ОП з провідними ЗВО та науковими установами України, випускниками факультету, що вже побудували успішну кар'єру в освітній, науковій та виробничих сферах.

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

Дисципліни визначені ОП для формування РН-2 не є професійно орієнтованими і не можуть в повній степені забезпечити формування розуміння правових, етичних та психологічних аспектів саме професійної діяльності. Рекомендуємо при оновленні ОП запровадити ОК, яка забезпечує цей акцент.

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.

Поєднання класичної фундаментальної математичної підготовки здобувачів із глибокими знаннями та навичками практичного застосування математичних методів, цифрових технологій, програмування, моделювання, що відповідає сучасним потребам ринку праці, забезпечує підготовку спеціалістів із належною математичною та

комп'ютерної підготовкою, здатних розв'язувати складні задачі в різних предметних областях, в т.ч. нематематичних. Це загалом відповідає підкритерію 1.1,1.2, 1.3, 1.4, чим обґрунтовано оцінку «В» за Критерієм 1.

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).

Загальний обсяг освітньої програми, що акредитується, (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/OPP_KompAnalizMatModeley_2021-skan.pdf) становить 240 кредитів ЄКТС, що відповідає положенням ч. 4 ст. 5 Закону України «Про вищу освіту». Відповідно до п. 15 ст. 62 Закону України «Про вищу освіту» «Здобувачі мають право на ... вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти.» Нормативна частина ОП складає 75%; вибіркова частина ОП - 25%. Стандартом вищої освіти за спеціальністю 111 «Математика» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (<https://cutt.ly/PPTeaz2>) встановлено вимогу, що не менше ніж 50% обсягу освітньої програми має бути відведено на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю. В ОП «Математика» 177 кредитів ЄКТС (74%) від загального обсягу освітньої програми спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, що відповідає встановленим Стандартом вимогам.

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.

Під час аналізу відомостей самооцінювання, НП (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/КАММ-bakalavr-na_2021-2022-1.pdf) та ОП «Комп'ютерний аналіз математичних моделей» (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/OPP_KompAnalizMatModeley_2021-skan.pdf) ЕГ встановила, що ОП має чітку структуру, а освітні компоненти, включені до освітньої програми, складають логічну взаємопов'язану систему, про що свідчить структурно-логічна схема та матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми. На структурно-логічній схемі ОП зображено логіку навчання та викладання. ЗК-1 (Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу), ЗК-2 (Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях), ЗК-3 (Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності) досягаються через більшість освітніх компонентів ОП (ОК 7-27). Досягнення РН-8 (Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов), РН-9 (Уміти працювати зі спеціальною літературою іноземною мовою) корелюють із загальними компетентностями ЗК-4, ЗК-5, ЗК-7, ЗК-8, ЗК-10, ЗК-11, ЗК-12, ЗК-13, ЗК-14, ЗК-15 та досягаються через вивчення ОК «Українська мова (за професійним спрямуванням)», «Історія України», «Історія української культури», «Філософія», «Іноземна мова», «Фізичне виховання». Досягнення РН-2 (Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності) цілком забезпечується через вивчення ОК «Історія України», «Історія української культури», «Філософія», «Безпека життєдіяльності та охорона праці», «Виробнича практика». Але ЕГ вважає, що зміст цих дисциплін недостатньо сфокусований на професійну діяльність математика. Обов'язкові освітні компоненти, включені до ОП в сукупності забезпечують досягнення цілей та програмних результатів навчання, які в свою чергу корелюють із загальними компетентностями. Аналіз матриць відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми та програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми засвідчив: 1) недоречність включення ОК27 «Атестаційний іспит з математики» (3 кредита ЄКТС) до цих матриць так як це є формою атестації, під час якої перевіряються сформованість компетентностей та відповідність результатів навчання здобувачів вищої освіти вимогам освітньої програми, а не їх набуття; 2) на думку ЕГ, необґрунтованим є виокремлення 3 кредитів ЄКТС (90 годин) на ОК «Атестаційний іспит з математики».

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

Під час опрацювання відомостей самооцінювання, НП (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/КАММ-bakalavr-na_2021-2022-1.pdf) та ОП «Комп'ютерний аналіз математичних моделей» (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/OPP_KompAnalizMatModeley_2021-skan.pdf) ЕГ може відзначити, що дана ОП відповідає предметній області визначеній для неї спеціальності 111 «Математика». Зокрема, об'єктом вивчення є математичні структури, комп'ютерні та інформаційні технології, концепції та ідеї для моделювання та розвитку теорії з метою пояснення та оптимізації природно-технологічних і суспільно-економічних явищ (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/OPP_KompAnalizMatModeley_2021-skan.pdf). Зміст ОК ОП відповідає методам алгебри, геометрії, математичного аналізу, дискретної математики, диференціальних рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики, математичної фізики, обчислювальної математики, варіаційного числення та оптимізації, математичного моделювання, прогнозування властивостей і поведінки

математичних моделей на основі емпіричних даних; методам аналізу математичних об'єктів та структур; методам програмування.

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

В рамках ОП «Комп'ютерний аналіз математичних моделей» (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/OPP_KompAnalizMatModeley_2021-skan.pdf) передбачено можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії (IOT). Освітній процес у ЛНУ імені Івана Франка реалізовується на підставі «Положення про організацію освітнього процесу» (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>), «Положення про порядок забезпечення вільного вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg_free-choice.pdf), «Положення про визнання та перезарахування результатів навчання учасників академічної мобільності» (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/09/reg-academic-mobility.pdf>). ОП передбачає можливість обрання здобувачами дисциплін (60 кредитів ЄКТС): 4 дисципліни (12 кредитів ЄКТС) з переліку міжгалузевих дисциплін циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки та 10 дисциплін внутрішньогалузевої дисципліни циклу професійної і практичної підготовки (48 кредитів ЄКТС). Здобувачі ознайомлюються з переліком дисциплін вільного вибору циклу загальної підготовки на сайті Університету й електронно реєструються на курс через особистий електронний кабінет студента. Перелік дисциплін (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/PERELIK-DVVS-denne-2023-2024-a.docx>) містить анотацію курсу з інформацією про викладача, хто її читає. З інформацією про дисципліни та відгуками також можна ознайомитись за допомогою телеграм-каналу <https://t.me/lnudisciplines>. Під час зустрічі із здобувачами ЕГ переконалась у обізнаності студентів щодо можливості та процедури вільного вибору освітніх компонентів та шляхів формування індивідуальної освітньої траєкторії навчання. З'ясовано, що інформування здобувачів вищої освіти про вибіркові дисципліни та терміни щодо процедури їх вибору відбувається через представників деканату, гаранта ОП. Аналіз індивідуальних навчальних планів здобувачів різних курсів дозволив зробити висновок, що здобувачі дійсно реалізують своє право на індивідуальну траєкторію та обрали різні дисципліни вільного вибору в межах однієї групи. Наприклад: Василів Софія здобувачка 2 курсу обрала ОК «Платіжні системи та криптовалюти» та «Основи інформаційної та кібербезпеки»; Габа Юлія обрала ОК «Комп'ютерна графіка і візуалізація» та «Big Data Analytics».

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

Відповідно до стандарту першого (бакалаврського) рівня вищої освіти України за спеціальністю 111 «Математика» заклад вищої освіти самостійно визначає перелік дисциплін, практик та інших видів освітньої діяльності, необхідний для набуття означених Стандартом компетентностей. Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу» (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>) практична підготовка здобувачів освіти здійснюється на практичних та лабораторних заняттях, при написанні курсових та магістерських робіт, та в процесі проходження виробничих (обчислювальної та переддипломної) практик. НП передбачено практичну підготовку з усіх навчальних дисциплін. Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу» перелік практик, їх форми та терміни визначаються навчальними планами, а зміст і технологія проходження – програмами практик. Порядок планування, організацію та контроль за практичною підготовкою здобувачів ВО визначає «Положення про проведення практик студентів ЛНУ ім. І.Франка» (<http://surl.li/bfohn>). Під час зустрічей з НПП ЕГ встановила, що підсумки кожної практики обговорюються на засіданні кафедри, а результати обговорюються на Вченій раді ММФ. В рамках ОП передбачено чотири види практик: навчальна практика (з інформатики), обчислювальна практика, практика з комп'ютерної математики, виробнича практика загальною обсягом 18 кредитів ЄКТС. Навчальна практика (з інформатики) проводиться в 1-му семестрі та становить 3 кредити ЄКТС, обчислювальна практика проходить в 2,3-му семестрі в розмірі 6 кредитів ЄКТС, практика з комп'ютерної математики проходить в 7-му семестрі в розмірі 3 кредити ЄКТС, виробнича практика проходить в 8-му семестрі в розмірі 6 кредитів ЄКТС. Під час зустрічі зі здобувачами Максимець Яна зазначила, що задоволена організацією практики та проходила практику в ІППММ НАНУ. Під час здійснення експертизи ЕГ виявлено наявність договорів про співпрацю з наступними установами: ІППММ НАНУ, ЦММ ІППММ НАНУ (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/Dohovir-TSMM_IPPMM_2021.pdf), https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/Dohovir-IPPMM_2022.pdf).

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

ОП «Комп'ютерний аналіз математичних моделей» (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/OPP_KompAnalizMatModeley_2021-skan.pdf) забезпечує формування наступних м'яких навичок (soft-skills): комунікації (ОК 1 ЗК 1.1.01, ОК 5 ЗК 1.1.05); вміння виступати публічно – Курсова робота (ОКЗ7 ПП 2.1.09), захист практик – (ОК 13, ОК 14, ОК 31, ОК 36), здатність логічно і системно мислити (всі професійні дисципліни та вибіркові ОК даної ОП). Під час зустрічі з НПП М.О. Малоїд-Глебова та М.О. Олісевич зазначили,

що розвитку комунікації та лідерських навичок, поза навчанням, сприяють: участь студентів у студентських конференціях.

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

В відомостях про самоаналіз зазначено, що професійна кваліфікація не присвоюється. Під час зустрічі із адміністрацією факультету заступник декана з навчально-методичної роботи М.С. Слободян зазначив та продемонстрував диплом та додаток до диплому, де вказано, що професійна кваліфікація не присвоюється. Разом з тим в профілі освітньої програми та в навчальному плані зазначено, що присвоюється кваліфікація “Бакалавр математики. Фахівець з математичної економіки та економетрики”.

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.

В результаті аналізу НП (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/KAMM-bakalavr-na_2021-2022-1.pdf) та ОП «Комп'ютерний аналіз математичних моделей» (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/OPP_KompAnalizMatModeley_2021-skan.pdf) ЕГ встановила, що обсяг ОП становить 240 кредитів ЄКТС (7200 годин), аудиторне навантаження 3288 години (50 % від загального обсягу теоретичного навчання), самостійна робота здобувачів ВО – 3912 годин (50 % від загального обсягу теоретичного навчання). Згідно «Положення про організацію освітнього процесу» (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>) самостійна робота повинна становити не менше 1/3 та не більше 2/3 від загального обсягу відведеного для конкретної навчальної дисципліни (п.4.6). Таким чином, співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи здобувача вищої освіти є збалансованим і сприяє досягненню програмних результатів навчання. Під час зустрічі зі здобувачами ЕГ переконатась, що надмірного навантаження здобувачів вищої освіти не відбувається.

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.

Дуальної форми навчання не передбачено.

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.

Сильною стороною ОП є налагоджена співпраця з Інститутом прикладних проблем механіки та математики ім. Я. С. Підстригача НАНУ, що дає змогу здобути здобувачам під час практики професійні компетентності.

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

“Атестаційний іспит з математики” (3 кредита ЄКТС, 90 годин) є формою атестації, під час якої встановлюється “відповідність результатів навчання (наукової або творчої роботи) здобувачів вищої освіти вимогам освітньої програми та/або вимогам програми єдиного державного кваліфікаційного іспиту” (Ст. 6 “Закону України про вищу освіту”), а не їх набуття. Рекомендуємо не виокремлювати з кредити в ОП на підсумкову атестацію в наступній редакції ОП. Досягнення результату навчання “Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності” в цілому забезпечується через вивчення ОК “Історія України”, “Історія української культури”, “Філософія”, “Безпека життєдіяльності та охорона праці”, “Виробнича практика”, але зміст цих дисциплін недостатньо сфокусований на професійну діяльність математика. Рекомендуємо посилити досягнення РН-2 за рахунок оновлення змісту існуючих ОК або впровадження нового ОК, спрямованого на правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності математика. Є розбіжності між зазначеною в ОП кваліфікацією (Бакалавр математики. Фахівець з математичної економіки та економетрики) та кваліфікацією, що присвоюється та зазначається в дипломі (Бакалавр математики). Рекомендуємо в кваліфікації в НП та профілі ОП залишити лише “Бакалавр математики”.

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.

Враховуючи сильні сторони ОП, повну відповідність за підкритеріями 2.1, 2.3, 2.4., 2.5., 2.6, 2.8., 2.9. та загальну відповідність за підкритеріями 2.2, 2.7. Виокремлення з кредитів на "Атестаційний іспит" не вважаємо суттєвим, так як безпосередньо не порушує діючу нормативну базу та не унеможливує та суттєво не ускладнює отримання освітніх послуг. Аналіз ОП, НП, силабусів та інформації отриманої під час зустрічей дозволив ЕГ зробити висновок, що наявні недоліки не впливають в цілому на досягнення програмних результатів за ОП. Експертна група дійшла висновку, що ОП має загалом відповідність по критерію 2 і відповідає оцінці 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 у 2022 році на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавр до ЛНУ в 2022 році розміщено на офіційному сайті за посиланням (<http://surl.li/fcsrf>). Правила включають: перелік освітніх ступенів та спеціальностей, перелік необхідних документів, вступних випробувань, програму вступних випробувань. Також відповідні сторінки є у фейсбук та інстаграм, телеграм-канал, вони наповнені і постійно оновлюються корисною інформацією. Додатки до "Правил прийому" є лаконічними та інформативними для вступників, що було підтверджено на зустрічі зі здобувачами вищої освіти, які зазначили, що при вступі на бюджет вони складали НМТ та подавали мотиваційний лист разом з електронною заявою, на контракт - лише мотиваційний лист. Правила прийому не містять дискримінаційних положень.

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

Експертна група проаналізувала правила прийому до Львівського національного університету імені Івана Франка інформацію отриману під час запланованих зустрічей, внутрішні документи. Відповідно до Переліку необхідних сертифікатів НМТ та мотиваційних листів що визначається Правилами прийому до Львівського національного університету імені Івана Франка для вступу у 2022 році необхідними є такі сертифікати НМТ: Українська мова - 0,3; Математика - 0,5; Історія України - 0,2. Високий коефіцієнт з математики якраз і враховує особливість даної ОП.

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.

Визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, регулюється У Львівському національному університеті такими положеннями: "Правила прийому на навчання", "Положення про визнання та перезарахування результатів навчання учасників академічної мобільності у Львівському Національному університеті імені Івана Франка" (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/09/reg-academic-mobility.pdf>), "Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність У Львівському національному університеті імені Івана Франка" (https://international.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/ifnul_academic_mobility_2022.pdf).

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.

ЕГ пересвідчилась, що визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та інформальній освіті регламентує "Порядок визнання у Львівському національному університеті імені Івана Франка результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті" (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/reg_inf-educations-results.pdf). Випадків застосування зарахування та визнання результатів навчання отриманих у інформальній та неформальній освіті на ОП «Комп'ютерний аналіз математичних моделей» не було, що було підтверджено на зустрічі.

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.

ЕГ сильних сторін не виявила.

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

ЕГ слабких сторін не виявила.

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.

ЕГ дійшла висновку, про відповідність ОП за підкритеріями 3.1, 3.2, 3.3 та 3.4, а саме: правила прийому на навчання, а також правила визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах вищої освіти, отриманих у неформальній освіті, під час академічної мобільності є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних положень. Правила прийому на навчання за освітньою програмою враховують особливості самої освітньої програми. Тому ОП відповідає критерію 3 на рівні 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.

Загалом форми та методи навчання і викладання сприяють досягненню заявлених у освітній програмі цілей та програмних результатів навчання. Основними формами проведення аудиторних занять, як зазначено у відомостях про самооцінювання, НП (<https://cutt.ly/Y46UxIR>) та силабусах ОК (<https://cutt.ly/746IC7L>), традиційно при підготовці математиків є лекції, практичні та лабораторні заняття, також велику увагу викладачі приділяють самостійній роботі здобувачів. Але слід зауважити, що в першому семестрі всі фахові дисципліни циклу професійної та практичної підготовки (математичний аналіз, лінійна алгебра, аналітична геометрія, дискретна математика) передбачають лабораторні роботи, що не є доцільним на таких фундаментальних дисциплінах для першокурсників. При цьому ЕГ група вияснила на зустрічах з викладачами, здобувачами та гарантом ОП, що фактично ці заняття проходять у форматі практичних занять, тобто розгляду здобувачами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формування вміння і навичок їх практичного застосування. Інноваційною формою навчання є спільні проекти зі здобувачами інших ОП, наприклад, факультету прикладної математики і інформатики, що дозволяє отримати навички розв'язання прикладних завдань, командної роботи. Про такі проекти повідомив ЕГ на відкритій зустрічі професор П. Венгерський, професор кафедри інформаційних систем факультету прикладної математики та інформатики. Протягом першого семестру 2021-2022 н.р студенти 3-го курсу ОП "Комп'ютерний аналіз математичних моделей" проходили курс з бізнес-аналізу, який організували за сприяння компанії ЕРАМ (<https://cutt.ly/o46URTL>). На зустрічі із фокус-групами (здобувачі, академічний персонал, студентське самоврядування) ЕГ пересвідчилась, що освітній процес на ОП відповідає вимогам студентоцентрованості. Це проявляється, зокрема, у наданні можливостей здобувачу обирати власну траєкторію навчання і розвитку (наприклад, при виборі дисциплін вибіркової частини НП, теми курсової роботи, бази виробничої практики та ін.), долучатись до наукових заходів, впливати на зміст навчальних дисциплін, вибір форм і методів навчання, проходячи опитування та особисто спілкуючись із викладачами та адміністрацією факультету. Відповідно до принципу академічної свободи, визначеному в Статуті Університету, розділ 10, п. 10.10 (<https://cutt.ly/I46UYgc>), викладачі мають право обирати методи та засоби навчання, що забезпечують високу якість освітнього процесу. Викладачі на зустрічі із ЕГ підтвердили, що вони вільні у проведенні наукових досліджень і виборі методів навчання, які вони реалізують для досягнення результатів навчання, визначених дисципліною.

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).

Вся інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів розміщується на сторінці ОП Комп'ютерний аналіз математичних моделей сайту факультету та оновлюється перед початком навчального року (<https://cutt.ly/746IC7L>): - опис актуальних ОП та проекту нової редакції ОП 2023, де можна знайти зміст, цілі та програмні результати навчання, перелік ОК, структурно-логічну схему тощо; - навчальні плани ОП, 2019, 2020, 2021 рр.; - силабуси всіх ОК 2022-2023 н.р., що містять коротку анотацію дисципліни, мету, цілі та очікувані результати (компетентності, результати навчання) відповідної ОК, перелік тем, порядок і критерії оцінювання, політику виставлення балів, тематичний план кожної ОК; - методичні матеріали. Із зазначеними документами студенти можуть ознайомитися у будь-який час. Також інформація щодо змісту дисциплін і контрольних заходів (конспекти лекцій, практичних занять, відеоматеріали, методичні рекомендації та завдання до практичних робіт та/або робіт для самостійного виконання) розміщена більшою мірою в Microsoft Teams та в електронних курсах LMS Moodle (провідний фахівець Відділу дистанційної та дуальної освіти Х. Бурсевич продемонструвала ЕНК деяких дисциплін НП). Викладачі і здобувачі мають вільний доступ до вказаних платформ за корпоративними акаунтами. Крім того, як зазначили на зустрічах здобувачі та викладачі, короткий огляд змісту дисципліни та інформація щодо термінів та критеріїв оцінювання в межах ОК надається на першому занятті. Також більшість викладачів створюють групи в месенджерах, де учасники обмінюються новинами та оголошеннями, задають питання, здійснюють нагадування про заняття та контрольні заходи. Студенти зазначили, що така форма інформування для них є зручною і зрозумілою. Зокрема, здобувачі 4 курсу ОП забезпеченням доведення до відома критеріїв оцінювання знань були радше задоволені (33,3 % респондентів) та цілком задоволені (66,7 % респондентів) (<https://cutt.ly/S46I9r6>).

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

Поєднання навчання і досліджень під час реалізації освітньої програми здійснюється в рамках навчальних дисциплін під час виконання завдань самостійної роботи, написання курсової роботи, виконання завдань навчальних та виробничої практики. Так, здобувачі проходять виробничу практику на базі Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України відповідно до Договору про співпрацю від 01.09.2022 р. № 248 (копію надано на запит ЕГ), де долучаються до наукових досліджень співробітників Інституту. До наукових досліджень здобувачі долучаються в навчально-науковій лабораторії статистичного аналізу даних, яка проводить дослідження в галузі математичного моделювання, статистики, науки про дані та штучного інтелекту. Відповідно до Положення про лабораторію серед її функцій є також забезпечення навчальних занять з окремих дисциплін, п. 2.3.1. (<https://cutt.ly/F46I8Mf>). Крім аудиторних занять та практик здобувачам ОП пропонується навчання в Зимовій школі Data Engineering and Security (<http://des.lnu.edu.ua/>), де вони слухають лекції та працюють над дослідницькими проектами у малих групах. Також студенти беруть участь в студентських математичних олімпіадах (результати студентської олімпіади з математики, <https://cutt.ly/Q46I7Mt>, - Бакай Діана, 1 курс посіла 2 місце) та конкурсах студентських наукових робіт (Габа Юлія, 2 курс) Випускова кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь систематично проводить наукові семінари, до яких долучаються здобувачі: семінар з аналізу математичних і статистичних моделей, <https://cutt.ly/o46OsTl>, Львівський міський семінар з диференціальних рівнянь із запрошенням доповідачів із закордонних установ (Ольга Сус, USA, Tufts University, Department of Education/Department of Mathematics, <https://cutt.ly/E46Ofg8>, Iryna Kmit (Humboldt University of Berlin, <https://cutt.ly/T46OjJC>) Вагомим стимулом наукової активності є запроваджена Науковим товариством студентів, аспірантів, докторантів і молодих учених щорічна Премія імені Стефана Банаха за досягнення студентів та аспірантів (<https://cutt.ly/246OlKB>).

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

Методичні рекомендації порядку розробки силабусу навчальних дисциплін у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<https://cutt.ly/M46OmA3>) передбачають щорічне його оновлення в частині всіх його компонентів, крім цілей і ПРН (п.4.2). Перегляд, обговорення та оцінювання змісту освітніх компонентів відбувається під час проведення засідань кафедри. Підставою до оновлення є рекомендації роботодавців, впровадження результатів НДР науково-педагогічних працівників, впровадження результатів підвищення кваліфікації або стажування викладачів. Викладачі активно проводять науково-дослідну роботу на актуальні теми, результати якої публікуються у періодичних виданнях, навчальних підручниках та посібниках, подаються в переліку рекомендованих джерел вивчення дисципліни (наприклад, дисципліни “Динамічне моделювання”, <https://cutt.ly/Y46Jw1d>, “Топологія та диференціальна геометрія”, <https://cutt.ly/b46JtoL>). В період 2020-2022 рр. Бугрій О.М. проходив стажування в Жешувському університеті (Польща), Бокало Б.М. та Лопушанська Г.П. – в Інституті прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України, Головатий Ю.Д. – в Українському католицькому університеті. До освітнього процесу залучені співробітники наукових установ. Наприклад, практичні заняття курсу «Рівняння математичної фізики» (обов'язкова ОК) та вибіркові дисципліни «Логістика в умовах невизначеності», «Нечітка оптимізація виробничих процесів» веде к. ф.-м. н., с.н.с. Симотюк М.М., керівник лабораторії математичної фізики Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України. На зустрічі із ЕГ він зазначив, що постійно вносить для вивчення нові результати наукових досліджень та актуальні досягнення в галузі. Викладач Р. Андрусак (вибіркова дисципліна “Комп'ютерний зір”) працює в IT- компанії Cargemini Engineering, тому постійно долучає нові технології до змісту дисципліни.

Фахівці IT компанії ЕПАМ долучились до укладання програм вибіркових дисциплін «Основи бізнес аналізу» і «Бізнес-аналіз в Excel».

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

Інтернаціональна діяльність ЗВО регулюється Положенням про порядок реалізації міжнародних проектів, грантів і договорів (<https://cutt.ly/m46OARq>). Також академічна мобільність – Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність (<https://cutt.ly/G46OGf9>). Реалізується міжнародна діяльність ЗВО шляхом укладання міжнародних угод про співпрацю у сферах освіти і науки, програм обміну (Erasmus+, Fulbright, програми обміну з Варшавським університетом, Альбертським університетом та ін) (<https://cutt.ly/W46OKF6>). 22.06.2021 стартувала перша англійська літня школа з технологій штучного інтелекту Artificial Intelligence Technology Summer School (AIT-2021), <http://ai.lnu.edu.ua/>. Організаторами виступили провідні IT компанії Львова та Львівський національний університет імені Івана Франка на базі факультету електроніки і комп'ютерних технологій, факультету прикладної математики та інформатики та механіко-математичного факультету. Під час зустрічі ЕГ із працівниками допоміжних (сервісних) структурних підрозділів начальником відділу міжнародних зв'язків Чапляк Л.Я. розповіла про освітню та наукову співпрацю із закордонними закладами, організацію академічної мобільності здобувачів та викладачів в університеті, інформування щодо питань міжнародної співпраці та участі у програмах академічної мобільності. Також ЕГ було з'ясовано, що здобувачам освіти постійно пропонуються можливості участі у міжнародних стажуваннях та програмах академічної мобільності (з опитування здобувачів 4 курсу: забезпеченням можливості для академічної мобільності загалом задоволені всі респонденти, <https://cutt.ly/S46Igr6>). На момент акредитаційної експертизи ніхто із здобувачів ОП, що акредитується, на навчанні за кордоном не перебував. Учасники зустрічей (здобувачі, викладачі, адміністрація) підтвердили, що здобувачі та науково-педагогічні працівники мають безкоштовний доступ до міжнародних інформаційних ресурсів та баз даних, в тому числі Scopus та Web of Science.

Загальний аналіз щодо Критерію 4:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.

Сильними сторонами ОП в контексті критерію 4 ЕГ вважає: - регулярне оновлення змісту освітньої програми, що відбиває актуальні наукові дослідження викладачів, їх стажування у наукових установах, IT-компаніях та закордонних ЗВО, а також залучення до викладання окремих дисциплін науковців; - спільні проекти зі здобувачами інших ОП, наприклад, факультету прикладної математики і інформатики, що дозволяє отримати навички розв'язання прикладних завдань, командної роботи.

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

У першому семестрі навчального плану всі фахові дисципліни циклу професійної та практичної підготовки (Математичний аналіз, Лінійна алгебра, Аналітична геометрія, Дискретна математика) передбачають виконання лабораторних робіт. Зазвичай, такий формат занять передбачає проведення досліджень: реалізацію експериментів або дослідів для практичного підтвердження окремих теоретичних положень. Однак, очевидно, що для першокурсників така форма вивчення фундаментальних дисциплін є недоцільною. ЕГ група рекомендує до 01.09.2023 внести зміни в навчальний план: для дисциплін Математичний аналіз, Лінійна алгебра, Аналітична геометрія, Дискретна математика замінити лабораторні роботи практичними заняттями.

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.

ОП "Комп'ютерний аналіз математичних моделей" загалом відповідає критерію 4 за всіма підкритеріями. Навчання та викладання за ОП повною мірою сприяє досягненню цілей та програмних результатів, відповідає вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи. Інформація про мету, зміст та результати програми, процедури та критерії оцінювання для окремих навчальних компонентів є доступною, зрозумілою та своєчасною для всіх учасників освітнього процесу. Зміст освітньої програми регулярно оновлюється, що відбиває актуальні наукові дослідження викладачів, їх стажування у наукових установах, IT-компаніях та закордонних ЗВО, а також залучення до викладання окремих дисциплін науковців. За підкритерієм 4.1. ОП має незначний недолік:

лабораторні роботи як форма занять на математичних дисциплінах на першому курсі, хоча фактично ці заняття проходять у форматі практичних занять. Таким чином ОП відповідає за критерієм 4 рівню В.

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 регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу у ЛНУ ім. І. Франка (<https://cutt.ly/m46O2ju>); Положенням про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (<https://cutt.ly/F46O8IG>); Тимчасовим порядком організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій (<https://cutt.ly/r46PrsA>). В освітньому процесі ЛНУ використовують такі види контролю: поточний (у т.ч. модульний) та підсумковий (семестровий), останній передбачає семестровий контроль та підсумкову атестацію. Вказані форми дозволяють встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компонента та/або освітньої програми в цілому. Проміжний (поточний) контроль здійснюється у формі усного опитування під час лекцій, виконання завдань на практичних і лабораторних заняттях, проведення колоквиумів та захистів індивідуальних завдань, проведення контрольних (модульних) робіт. Екзамен проводиться в письмовій формі по всіх темах курсу, питання до екзаменів включають зазвичай формулювання означень основних понять з прикладами, які ілюструють ці поняття; формулювання теорем; знання і розуміння доведень тверджень; знання методів розв'язування задач; вміння застосувати теоретичні знання до розв'язування практичних задач. Якщо підсумковий контроль – залік, то враховуються бали, набрані за індивідуальні завдання, враховується присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття. Контрольні заходи з кожного освітнього компонента, відображені в освітній програмі та навчальному плані. Детально форми проведення контролю та політика виставлення балів по кожній ОК оприлюднюються на початку навчального року на сторінці ОП (<https://cutt.ly/746IC7L>) у силабусах ОК, програмах практик, Методичних рекомендаціях до виконання курсових робіт (<https://cutt.ly/F46PgEb>). Вони є чіткими і зрозумілими для здобувачів. Також форми та терміни проведення підсумкових (семестрових) заходів визначені в робочих навчальних планах, що оприлюднені на сайті факультету (<https://cutt.ly/E46PRbf>). Під час зустрічі з ЕГ здобувачів зазначили, що інформація про структуру ОК, форми контролю, правила нарахування балів, критерії оцінювання повідомляється викладачами на початку семестру та є чіткою і зрозумілою. Також здобувачі бачать свої поточні та підсумкові оцінки в особистому кабінеті внутрішньої системи «Деканат», у системі Moodle.

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

Згідно зі стандартом вищої освіти за спеціальністю 111 «Математика» галузі знань 11 «Математика та статистика» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (<https://cutt.ly/546POrs>) атестація здобувачів ВО здійснюється у формі публічного атестаційного іспиту з математики, що повністю відповідає встановленій стандартом формі атестації. Програма іспиту (<https://cutt.ly/l461HI5>) спільна для трьох освітньо-професійних програм: «Комп'ютерна алгебра, криптологія і теорія ігор», «Комп'ютерний аналіз математичних моделей», «Математика. Математична економіка та економетрика». Програма включає теми за розділами: Аналітична і диференціальна геометрія та топологія, Математичний аналіз, Лінійна алгебра і теорія чисел, Дискретна математика, Диференціальні рівняння, Рівняння математичної фізики, Комплексний аналіз, Функціональний аналіз і теорія міри, Теорія ймовірностей та математична статистика, Методи оптимізації та керування, Математична економіка. Аналіз визначених Програмою тем засвідчив можливість оцінити обов'язкові результати навчання, визначені Стандартом та обов'язковою частиною освітньої програми циклів загальної підготовки і професійної та практичної підготовки (ОК 1-26). Програму атестаційного іспиту розміщено на сайті ММФ (<https://cutt.ly/z46PARQ>). Атестаційний іспит проводиться в письмовій формі за білетами і триває 2,5 години. У випадку онлайн проведення іспит проводиться в режимі відеоконференції при обов'язкових включених камерах. В білеті міститься 25 тестових завдань з відкритою відповіддю. Взірець екзаменаційного білета наведено в Програмі іспиту. Таким чином здобувачі заздалегідь ознайомлені як з змістовим наповненням іспиту, так і його форматом, в чому ЕГ переконалась під час зустрічі із здобувачами. Але Програма атестаційного іспиту не містить критерії оцінювання відповідей здобувачів, а також опису процедури складання іспиту у випадку дистанційного формату відповідно до Тимчасового порядку організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації із застосуванням дистанційних технологій.

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.

Правила і процедури проведення контрольних заходів регламентуються Положенням про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (<https://cutt.ly/F46O81G>), Положенням про апеляцію результатів контрольних заходів (<https://cutt.ly/T46P5z5>), Положенням про забезпечення академічної доброчесності (<https://cutt.ly/446Atuk>), Тимчасовим порядком організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій (<https://cutt.ly/r46PrsA>). Організація та порядок проведення підсумкової атестації унормовується Положенням про екзаменаційну комісію (<https://cutt.ly/L46AdLo>). Всі силабуси із описом контрольних заходів ОК та процедур контролю є у вільному доступі на сторінці ОП на сайті ММФ (<https://cutt.ly/7461C7L>). Ці правила є чіткими і зрозумілими, забезпечують об'єктивність екзаменаторів та максимально можливо – доброчесність здобувачів. Здобувач має право оскаржити результати контрольних заходів, звернувшись до ректора з відповідною заявою. Апеляція проводиться за участі Апеляційної комісії факультетського або загальноуніверситетського рівня (<https://cutt.ly/p46AzDx>). Під час зустрічей з фокус-групами ЕГ пересвідчилась, що правила проведення контрольних заходів під час реалізації ОП дотримуються всіма учасниками освітнього процесу, скарг зі сторони здобувачів на необ'єктивне оцінювання та випадків оскаржень результатів контрольних заходів на ОП не було. Процедури запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій між учасниками освітнього процесу описані в Положенні про комісію з питань етики та професійної діяльності (<https://cutt.ly/a46AUVB>). Процедура вирішення конфліктної ситуації проводиться Комісією з питань етики та професійної діяльності (<https://cutt.ly/L46Abvh>) на підставі заяви і наданням рекомендацій ректору за результатами їх розгляду. Заяв до комісії від здобувачів ОП, що акредитується, не було. При цьому здобувачі та викладачі на зустрічі з ЕГ зазначили, що всі проблемні питання, що виникали, вони мали можливість вирішити на рівні кафедр та факультету. Порядок ліквідації академічної заборгованості визначений в розділі 5 Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень, повторне вивчення дисципліни здійснюється згідно з Порядком повторного вивчення окремих дисциплін (<https://cutt.ly/T46KlQt>). Зокрема, здобувачі вищої освіти, які отримали не більше трьох незадовільних оцінок, можуть ліквідувати заборгованість до початку наступного семестру (п.5.2). Повторне складання екзамену дозволено за дві спроби: один раз викладачеві, другий – комісії, яку формує завідувач кафедри і затверджує декан факультету. Якщо здобувач повторно не склав екзамен, йому надається право повторного вивчення дисципліни. Для цього здобувач подає заяву в деканат, після погодження заяви здобувач укладає угоду про надання додаткових послуг. Як зазначали на зустрічах з ЕГ адміністрація факультету, гарант ОП та здобувачі, на ОП відповідні процедури застосовувалися неодноразово.

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 та процедури дотримання академічної доброчесності (АД) в Університеті чіткі та зрозумілі і містяться в Положенні про забезпечення АД (<https://cutt.ly/446Atuk>), Кодексі АД (розміщений на сторінці Документи Університету, <https://cutt.ly/V46SeyK>); Положенні про комісію з питань етики та професійної діяльності (<https://cutt.ly/a46AUVB>). Як свідчення нетерпимого ставлення до усіх форм та проявів академічної недоброчесності працівники та здобувачі підписують Декларацію про дотримання АД (<https://cutt.ly/V46SeyK>). В рамках розвитку та дотримання культури АД в університеті передбачено проведення для студентів перших курсів днів АД, впровадження в програми ОК відповідних компетентностей, розробка методичних матеріалів із вимогами належного оформлення письмових робіт (курсівих, контрольних, звітів про проходження практик). В структурі силабусу до кожної ОК в розділі «Критерії оцінювання» обов'язковий пункт «Академічна доброчесність», в якому вказано, зокрема, наслідки академічної недоброчесності в рамках конкретної ОК. В методичних рекомендаціях до виконання курсових робіт (<https://cutt.ly/F46PgEb>) не наведено вимог до виконання та оформлення роботи з точки зору дотримання принципів АД. Крім того, перевірка дотримання принципів АД при написанні курсової роботи покладається виключно на наукового керівника і ніяким чином не відслідковується. Під час зустрічі із гарантом ОП та відповідальними за дотримання якості освіти відсутність вимоги перевірки курсових робіт пояснювалась тим, що теми є оригінальними, а завдання сформульовані так, щоб унеможливити плагіат. Декан, завідувачі кафедр та викладачі на зустрічах зі здобувачами наголошують на неприпустимості порушень принципів АД в Університеті, інформують про Положення про забезпечення АД. Так, 01.03.2023 р. була проведена зустріч з адміністрацією факультету на тему «Академічна доброчесність або що таке кодекс науковця» (<https://cutt.ly/446GTMr>). ЕГ під час бесіди зі здобувачами виявила, що вони загалом знають та розуміють основні принципи АД і намагаються дотримуватись їх. Серед найчастіших порушень вони зазначили списування. Опитування (<https://cutt.ly/S4619r6>) виявило, що: - факти вимагання хабара невідомі 83,3 % респондентів, решта – відмовились відповідати; - 83,3 % вважають, що в університеті здійснюється ефективний контроль за дотриманням правил АД, і знають, куди звертатися у разі виявлення порушення; - 66,7 % вважають інформаційну кампанію ефективною для формування чіткого розуміння необхідності дотримання принципів АД; - усі респонденти вказали, що випадків використання чужих результатів наукової роботи в групі не було; 66,7 % опитаних вказали на випадки списування під час виконання письмових робіт. ЕГ вияснила, що при виявленні списування чи плагіат під час контрольного заходу (контрольна робота, іспит, залік тощо) в рамках ОК проводиться повторне проходження оцінювання. Інші заходи відповідно до п.7.2 Положення про забезпечення АД до здобувачів ОП застосовано не було.

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.

Сильними сторонами ОП у контексті Критерію 5 ЕГ вважає те, що: - визначено та унормовано чіткі і зрозумілі форми, правила та процедури проведення контрольних заходів, що є доступними для усіх учасників освітнього процесу; - оцінювання навчальних результатів здобувачів здійснюється прозоро та об'єктивно, учасники освітнього процесу демонструють нульову толерантність до академічної недоброчесності; - інформація про форми та правила контрольних заходів та критерії оцінювання кожного освітнього компонента та освітньої програми в цілому доступні та своєчасні; - в процесі реалізації ОП всі учасники освітнього процесу дотримуються унормованих в університеті процедур розгляду заяв щодо оцінювання, запобігання та вирішення конфлікту інтересів, оскарження результатів контрольних заходів та їх повторного проходження.

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

Недоліками ЕГ вважає: 1) відсутність у Програмі атестаційного іспиту з математики (спільна для трьох ОПП: “Комп’ютерна алгебра, криптологія і теорія ігор”, “Комп’ютерний аналіз математичних моделей”, “Математика. Математична економіка та економетрика”) чітких критеріїв оцінювання відповідей здобувачів, а також опису процедури складання іспиту у випадку дистанційного формату; 2) відсутність в методичних рекомендаціях до виконання курсових робіт вимог до виконання, оформлення та захисту роботи з точки зору дотримання принципів академічної доброчесності. Рекомендуємо: 1) для забезпечення прозорості оцінювання не пізніше, ніж за місяць до іспиту, внести в Програму атестаційного іспиту критерії оцінювання відповідей та доповнити регламент іспиту процедурою його проведення в дистанційному форматі; 2) до початку 2023-2024 н.р. оновити методичні рекомендації до виконання курсових робіт і доповнити їх вимогами щодо належного виконання, оформлення та захисту курсових робіт із дотриманням принципів академічної доброчесності (правил щодо уникнення плагіату, фальсифікації, фабрикації тощо) та описом алгоритму дій у випадку виявлення їх порушення.

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.

Експертна група виявила загальну відповідність освітньої програми Критерію 5 за всіма підкритеріями. Виявлені недоліки за підкритеріями 5.1. та 5.4. не є критичними і можуть бути виправлені протягом короткого часу. Враховуючи це, експерти дійшли висновку, що освітня програма відповідає рівню В за Критерієм 5.

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.

Як стало відомо в ЛНУ імені Івана Франка запроваджено високі стандарти викладання, науково-дослідницької діяльності, зокрема, викладачі випускової кафедра та ті, які належать до групи забезпечення ОП. На ОП працюють викладачі переважно зі стажем понад 10 років, мають відповідний рівень вищої освіти з урахуванням відповідності їх освітньої та професійної кваліфікації, а саме: 13 докторів наук (професорів); 17 кандидатів наук 16 (доцентів). Згідно даних Таблиці 2 ВС значна частина НПП є членами редколегій фахових журналів, конференцій, професійних об'єднань, членами журі наукових предметних конкурсів, олімпіад. Викладачі мають наукові публікації як у фахових журналах, так і тих, що обліковуються базами даних, зокрема, Scopus та Web of Science. Академічна кваліфікація викладачів достатня для забезпечення освітнього процесу за ОПП і викладання ОК, які за ними закріплені та досягнення відповідних ПРН, про що свідчить базова освіта викладачів, наявність відповідних наукових ступенів та вчених звань та публікаційна активність в галузі механіки (Таблиця 2 ВС). На підставі угоди Львівського національного університету імені Івана Франка з Жешувським університетом (Польща) розробник ОП професор Бугрій О.М. пройшов міжнародне наукове стажування. Викладачі ОП організують і мають змогу на безоплатній основі брати участь в проектах Львівського університету, пов'язаних з підвищенням рівня освіти в галузі інформаційних технологій: щорічних Зимовій школі з інформаційних технологій Data Engineering and Security (DES-2020, 2021, 2022, 2023; <http://des.lnu.edu.ua>), Літній школі з технологій штучного інтелекту Artificial Intelligence Technologies (AIT-2021, 2022; <http://ai.lnu.edu.ua>).

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

Порядком проведення конкурсного відбору на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/12/reg_concurs-2018.pdf) є оголошення про конкурс, який висвітлюють у ЗМІ і на сайті Університету. Попереднє обговорення кандидатур відбувається на кафедрі, де звертають увагу на науковий доробок претендентів, наявність вчених звань і наукових ступенів за спеціальністю, досвід науково-педагогічної роботи. Претенденти повинні провести відкрите заняття чи прочитати відкриту лекцію. З урахуванням рекомендацій Вченої ради Університету (https://council.lnu.edu.ua/information/positions_submission/), вчена рада факультету бере до уваги рейтингові показники претендентів при розгляді конкурсних справ. Усі конкурсні справи розглядає і погоджує Атестаційно-кадрова комісія Вченої ради Університету. Вчена рада факультету обирає таємним голосуванням асистентів і доцентів, а Вчена рада Університету – професорів. Роботу викладачів оцінюють відповідно до Положення про оцінювання роботи та визначення рейтингів наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/teachers-ratings-2019.pdf>).

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

Наприклад, представники компанії EPAM кілька років проводили факультативний курс з бізнес-аналізу для здобувачів вищої освіти на ОП. Студенти отримали сертифікати від представників EPAM University Program. У результаті такої співпраці курс з бізнес-аналізу було внесено до переліку вибіркових дисциплін ОП. Спеціалісти IT-компанії Symphony Solutions провели заняття по курсу “Бази даних” про що на зустрічах повідомив М. М. Бокало.

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

Роботодавці безпосередньо залучені до проведення виробничих практик та стажування випускників. На зустрічі з ЕГ вчені підтвердили, що вони неодноразово керували студентами під час написання тез доповідей на конференції, а також керували навчально-виробничою практикою. Такий досвід навчання й спілкування з професіоналами-практиками є надзвичайно важливим для професійного та наукового зростання здобувачів вищої освіти.

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

В межах ОП до аудиторних занять та майстер-класів залучаються професіонали-практики, які мають відповідний науковий та практичний досвід. Такий досвід навчання й спілкування з професіоналами-практиками є надзвичайно важливим та взірцевим для професійного та наукового зростання здобувачів вищої освіти. Наприклад, представники компанії EPAM кілька років проводили факультативний курс з бізнес-аналізу для здобувачів вищої освіти на ОП. Студенти отримали сертифікати від представників EPAM University Program. У результаті такої співпраці курс з бізнес-аналізу було внесено до переліку вибіркових дисциплін ОП. Спеціалісти IT-компанії Symphony Solutions провели заняття по курсу “Бази даних”.

6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.

Заклад стимулює розвиток викладацької майстерності через: матеріальне заохочення за підсумками рейтингування; безкоштовне навчання на різного роду курсах, тренінги щодо роботи в системі електронного навчання Moodle, навчання на платформі Coursera, доступ до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science, проходження психологічних тренінгів (тренінг для запобігання професійного вигорання), курси іноземних мов, міжнародне стажування, дистанційні короткострокові навчальні курси у Польщі. Можливості заохочення викладацької майстерності зафіксовано у Статуті університету та Колективному договорі. На зустрічі з академічним персоналом експертам розповіли, що проводяться відкриті заняття для удосконалення педагогічної майстерності, опитування студентів, різноманітні онлайн-курси.

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.

Потужний кадровий склад групи забезпечення ОП; позитивна система матеріального заохочення НПП, яка охоплює всі види науково-педагогічної діяльності викладача - заохочення НПП конкурсом на кращий навчальний посібник, підручник та монографію, за викладання на англійській мові, за високу публікаційну активність; взірцева співпраця кафедри з роботодавцями – провідними науковими установами та потужними підприємствами України, співпраця з чисельними європейськими ЗВО, постійна участь у спільних міжнародних проєктах (Україна, США,

Великобританія, Швеція); взірцева практика - систематичне проведення спільно з роботодавцями майстер-класів, вебінарів, воркшопів круглих столів, конференцій, до яких залучаються як НПП, так і студенти; зразкова практика - Бокало М. М. - одночасно: гарант ОП, член редколегії високорейтингових журналів, активний організатор і популіст математичної науки у Львові та Україні в цілому. Висока публікаційна активність викладачів у високорейтингових журналах, що обліковуються наукометричними базами Scopus та Web of Science.

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

Слабкі сторони не виявлено.

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень А

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.

Враховуючи сильні сторони ОП, взірцевість підкритерію 6.1, відповідність за підкритеріями 6.2-6.6, а саме: високий науковий і професійний рівень забезпечення кадрами освітньої програми. Постійне підвищення кваліфікації, як у науковому, так і в педагогічному напрямках. Відкритість і прозорість щодо можливості професійного і кар'єрного зростання молоді. Залучення роботодавців, професіоналів-практиків, експертів галузі, до організації та реалізації освітнього процесу. Сприяння ЗВО професійному розвитку викладачів через власні програми та у співпраці з іншими організаціями, стимулювання розвитку професійної та викладацької майстерності. Експертна група дійшла висновку, що ОП має повну відповідність критерію 6 і заслуговує оцінку А.

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.

ЗВО на належному рівні забезпечує ОП навчальними аудиторіями, обладнанням та устаткуванням. У Львівському національному університеті імені Івана Франка наявні матеріально-технічні ресурси, навчально-методичне забезпечення для досягнення програмних результатів освітньої програми. Здобувачі вищої освіти за даною ОП мають вільний доступ до усієї інфраструктури університету. Для створення комфортних умов навчання у ЗВО для студентів доступна мережа відповідних спортивних споруд (6 актових залів, 11 спортивних залів, 1 плавальний басейн, 1 стадіон, 9 спортивних майданчиків, 14 ідалень). Є пристосування для осіб з особливими потребами (ліфт, пандуси), що було з'ясовано під час огляду МТБ. На факультеті присутні комп'ютерні класи з достатньою кількістю комп'ютерів. Комп'ютери оснащені відповідним програмним забезпеченням. А саме лабораторії 112, 113 та 153 (N-IX). Здобувачі забезпечені навчальною, методичною та науковою літературою на паперових та електронних носіях. В університеті функціонує бібліотека, яка має широкий бібліотечний фонд, на її базі функціонує електронний репозиторій (<https://www.lnlibrary.lviv.ua/>). У ЗВО є студентське містечко, що складається з 12 гуртожитків, студенти даної ОП можуть проживати у 6 гуртожитках. Під час зустрічі з студентами (23.03.23), було з'ясовано, що у гуртожитках хороші умови проживання. Поділений на блочну систему, де з кімнати, санвузол та спільна кухня.

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.

Під час експертизи, було підтверджено, що ЗВО забезпечує безоплатний та вільний доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до інфраструктури та електронних ресурсів. Усі учасники освітнього процесу мають доступ до електронного репозиторію (<https://www.lnlibrary.lviv.ua/>), до системи "Деканат", де розміщений навчальні плани, індивідуальні плани, до корпоративної електронної пошти, хмарні сервіси Microsoft, а також мережа ЗВО має доступ до інформаційних ресурсів таких як Web of Science та Scopus. На зустрічі (23.03.23) студентами було підтверджено безкоштовне користування системою "Деканат" та розповіли що на факультеті вони мають можливість користуватись фондами бібліотеки.

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.

Експертною групою під час акредитаційної експертизи було підтверджено, що ЗВО забезпечує безпечність освітнього процесу за даною ОП. В ЗВО діє єдина система організації роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності визначена у відповідних документах (<http://surl.li/dqizw>). Навчальний корпус оснащений острівцями безпеки та укриттям, що було підтверджено на відео-огляді МТЗ. Також оснащений укриттям, де розміщено аудиторії і здобувачі мають змогу далі продовжувати освітній процес. Укриття має санвузол, окремі рукомийники також присутні батареї. При вході в корпус університету є пропускна система, що забезпечує безпеку здобувачі ЗВО. Заради збереження психологічного здоров'я створена психологічна служба (<https://lnu.edu.ua/v-universyteti-pratsiue-psykholohichna-sluzhba/>), де практичний психолог проводить діагностичну профілактичну, консультативну роботу. Потреби та інтереси здобувачів вищої освіти, які навчаються на ОП виявляються за допомогою бесід, опитувань, в тому числі анонімних. Опитування розташовані у системі “Деканат” для зручності здобувачів. Також в ЗВО діє спортивно-оздоровчий табір “Карпати”, що було підтверджено студентами під час зустрічі (24.03.23). Здобувачі ОП під час зустрічі (24.03.23) підтвердили різноманітне студентське життя поза межами освітнього процесу. Для інформування здобувачів створені сторінки в соціальних мережах (https://www.instagram.com/mmf_live/?hl=uk, <https://t.me/mmflnu>, <https://www.facebook.com/dmmf.lnu/>). Також варто зауважити, що ЗВО dbає про безпеку здобувачів, тим самим організували тренінг “Безпека освітнього процесу в умовах воєнного стану” (<https://lnu.edu.ua/v-universyteti-rozpochavsia-tsykl-seminariv-treninhiv-prysviachenykhytanniam-bezpeky-osvitnoho-protsesu/>).

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

ЕГ встановлено, що за даною ОП здійснюється освітня, організаційна, інформаційна, консультативна та соціальна підтримка здобувачів, що навчаються за ОП “Комп'ютерний аналіз математичних моделей”, яка забезпечується роботою ректорату, деканату, структурних підрозділів, безпосередньо НПП факультету та кафедри, також засобами офіційного сайту та сторінок у соціальних мережах. На сайті факультету студенти мають можливість отримати інформацію щодо усіх питань освітнього процесу (інформація про конференції, проекти, стажування, соціальні заходи на сайтах університету, факультету, кафедри та інших структурних підрозділів), а також у системі “Деканат”, де вони ознайомлюються із навчальним планом та мають можливість підключатись до синхронних дистанційних зустрічей через платформи Zoom, BigBlueButton або Meet. Соціальна підтримка проявляється через стипендіальне забезпечення (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/09/reg_academic_grants-1-1.pdf), зокрема, певні соціальні категорії можуть отримувати соціальну стипендію (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_social_grants.pdf), згідно чинного законодавства, та можливість проживання у гуртожитку. Також існують сторінки в соціальних мережах (https://www.instagram.com/mmf_live/?hl=uk, <https://t.me/mmflnu>, <https://www.facebook.com/dmmf.lnu/>), де розміщується інформація, за якою можуть слідкувати здобувачі. Окремо хотілося б відзначити діяльність неприбуткової організації “Мех-Мат іде на війну”, благодійне волонтерське громадське об'єднання студентів і випускників, викладачів та співробітників факультету, що має на меті підтримку Збройних Сил України, вимушено переселених осіб та їх родин (<https://www.facebook.com/mmf.lnu>). Під зустрічі (23.03.23) студенти розповіли, що опитування щодо рівня задоволеності проходить наприкінці кожного семестру. На запит ЕГ ЗВО надали результати опитування здобувачів освіти щодо рівня задоволеності освітньою, організаційною, інформаційною, консультативною та соціальною підтримкою. Анкетування показало, що здобувачі освіти за ОП «Математика.Інформатика» здебільшого задоволені освітньою, організаційною та іншою підтримкою ЗВО. ЕГ вважає гарною практикою створення Центру підтримки студентів (<http://studviddil.lnu.edu.ua/>).

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

Під час огляду матеріально-технічного забезпечення ОП гарант зазначив, що на ОП здобувачів з особливими освітніми потребами немає. На даний момент на ОП не навчаються особи, які потребують особливих освітніх умов. У навчальному корпусі та у гуртожитку №1 є оснащення для пересування маломобільних осіб, що було підтверджено на зустрічі Микита Мироном Михайловичом (24.03.23). Під час акредитаційної експертизи ЕГ вивчила нормативні документи, здійснила відеоогляд, де було підтверджено що у головному корпусі облаштовані пандуси та ліфт, що не перешкоджає до освітнього процесу здобувачам, зробила висновки, що ЗВО створює умови, які достатні для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами. Також варто відзначити, що у ЗВО існує “Ресурсний центр з інклюзивної освіти” (<http://centres.lnu.edu.ua/inclusive-education/>).

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.

Процедура врегулювання конфліктних ситуацій визначена у Етичному Кодексі Львівського національного університету імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf), Статут ЛНУ імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>), Правила внутрішнього розпорядку (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/08/office_regulations.pdf). У разі виникнення будь-яких фактів корупції здобувачі можуть особисто звернутись до уповноваженої особи через електронну скриньку dovira_lnu@ukr.net або за номером телефону (032)2394100. Дія Положення поширюється на всіх співробітників і здобувачів освіти заради забезпечення рівних можливостей щодо реалізації прав і свобод. Для запобігання корупції та відповідних конфліктних ситуацій у ЗВО створенно Комісію з етики (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf). Комісія співпрацює з Психологічною службою Університету (<https://lnu.edu.ua/v-universityeti-pratsiuiie-psykholohichna-sluzhba/>), Кодекс академічної доброчесності ЛНУ імені Івана Франка імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2020/02/code_academic_virtue.docx), Антикорупційна програма ЛНУ імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/anticorruption-program.docx>). Під час зустрічі зі здобувачами вищої освіти (23.03.23) та представниками студентського самоврядування (24.03.23) з'ясовано, що випадків конфліктних ситуацій, порушення академічної доброчесності та сексуального насильства не було та скарг не надходило. Під час зустрічі здобувачі розповіли, що всі студенти мають змогу анонімно звертатися за телефоном довіри.

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.

ЕГ вважає гарною практикою забезпечення та створення комфортних умов для навчання на ОП за рахунок функціонування у Львівському національному університеті імені Івана Франка “Ресурсного центру з інклюзивної освіти” та створення “Центру підтримки студентів”. Позитивно є також практика надання консультативної соціально-психологічної підтримки онлайн та надання електронних видань бібліотекою за запитом здобувачів. Гарною практикою є організація волонтерської спільноти “Мех-Мат іде на війну”, у такий непростий час. Також організація додаткових тренінгів, щодо безпеки здобувачів освітнього процесу “Безпека освітнього процесу в умовах війни”.

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

Слабких сторін не виявлено.

Рівень відповідності Критерію 7.

Рівень А

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.

ОП «Комп’ютерний аналіз математичних моделей» та освітня діяльність за нею мають високий рівень узгодженості із якісними характеристиками за всіма підкритеріями критерію 7. Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров’я здобувачів та дозволяє задовольнити їхні потреби, ЗВО забезпечує необхідну підтримку здобувачів вищої освіти. Враховуючи високий рівень узгодженості із якісними характеристиками за всіма підкритеріями та наявність взірцевих практик, а саме: “Центр підтримки студентів”; “Ресурсний центр з інклюзивної освіти” та “Мех-Мат іде на війну” також організація додаткових тренінгів, щодо безпеки здобувачів освітнього процесу “Безпека освітнього процесу в умовах війни”. ЕГ вважає, що ОП та освітня діяльність за цією програмою за критерієм 7 відповідають рівню А.

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 розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм регулюються документами: «Положення про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<https://cutt.ly/646SulQ>); «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти Львівського національного університету імені Івана Франка» (<https://cutt.ly/846ShGk>); Методичні рекомендації щодо розроблення, затвердження, моніторингу, перегляду та закриття освітніх програм у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<https://cutt.ly/a46SnKV>). Центр забезпечення якості освіти здійснює

координацію внутрішнього забезпечення якості в Університеті згідно з «Положенням про Центр забезпечення якості освіти Львівського національного університету імені Івана Франка» (<https://cutt.ly/g46FNtX>). ОП була створена у 2018 році і відбувся перший набір студентів. У 2019 році були внесені деякі зміни у зміст ОП, зокрема, було вилучено ОК «Політологія». У 2020 році зміст ОП було уточнено згідно з прийнятим в цьому році Стандартом вищої освіти з математики. Суттєві зміни в ОП відбулися у 2021 році: нормативну дисципліну ОП «Задачі з вільними межами в медицині» було замінено на «Основи математичного моделювання»; навчальні дисципліни «Асимптотичний аналіз» і «Алгоритми і структури даних» місцями, у результаті чого дисципліна «Алгоритми і структури даних» стала нормативною; поміняно наявну на той час групу з двох вибірковоїх дисциплін на нову: «Аналіз математичних моделей неklasичними методами», «Варіаційні методи дослідження математичних моделей»; введено два нових вибірковоїх курси «Машинне навчання» і «Комп'ютерний зір»; введено два вибіркової курси: «Основи бізнес аналізу» і «Бізнес-аналіз в Excel», програму яких склали спеціалісти ІТ компанії ЕПАМ. У 2023 році робочою групою розроблено Проект ОП (<https://cutt.ly/k46GrA7>). У новій ОП запропоновано з боку студентів внести зміни в сторону збільшення комп'ютеризованих курсів. При аналізі ЕГ документів по освітній програмі було встановлено, що у навчальних планах за 2019, 2020, 2021 роки, освітніх програмах за 2019, 2020, 2021 роки та проекті ОП за 2023 рік зазначено, що випускникам ОП присвоюється кваліфікація «Бакалавр математики. Фахівець з комп'ютерного аналізу математичних моделей». Проте, при спілкуванні з гарантом ОП, керівництвом Університету, заступником декана з навчально-методичної роботи було встановлено, що у дипломі присвоюється кваліфікація «Бакалавр математики».

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.

При аналізі документації ЕГ було встановлено, що студенти свої зауваження та пропозиції щодо ОП можуть донести безпосередньо викладачам під час занять і в не формальній обстановці. Враховуючи позиції студентів, було введено в програму вибіркової дисципліни «Бізнес аналіз» «Основи бізнес аналізу» і «Бізнес-аналіз в Excel». Представники студентства є членами Вченої ради факультету та членами групи розробки ОП. Таким чином вони на рівних правах з усіма впливають на зміни в ОП. Також свою позицію щодо задоволеності якістю освіти на ОП студенти можуть відобразити під час процедури опитування, результати якого відображені у звіті (<https://cutt.ly/m46Gj4u>). Положення про студентське самоврядування Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://cutt.ly/S46Gmou>) визначає права його органів, які дають можливість студентам бути безпосередньо залученими до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП. У ході зустрічі, здобувачі освіти даної освітньої програми Гордій В. та Зубкова А. відмітили, що проходили опитування щодо задоволення якістю навчання і таким чином впливали на якість ОП. Також Гордій В. відмітив, що до робочої групи ОП входить студент Бокало С.

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

Відділом кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом (<https://cutt.ly/Q7rlkKT>), який створений з метою залучення роботодавців, проводяться соціологічні опитування у площині «університет-випускник-роботодавець». Опитування роботодавців за 2022 рік відображено у звіті (<https://cutt.ly/T7rlcgn>). У ході зустрічі Симолюк М.М. (завідувач лабораторії математичної фізики Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України, к.ф.- м.н., старший науковий співробітник) зазначив, що він входить до робочої групи ОП, читає курс з циклу вибірковоїх дисциплін «Логістика в умовах невизначеності». При розробці освітньої програми вносив свої пропозиції та був на обговоренні певних компонент ОП (курс математичної фізики та застосування). Також співробітники ІПММ НАН України читають курси для студентів цієї ОП. Студенти проходять практику в Інституті, а викладачі проходять стажування. Чухрай Л.В. (випускник, директор з продажів ІТ компанії «Avenga», к.ф.-м.н.) також входить до робочої групи ОП та пропонував додати ОК «Комп'ютерний зір», ОК «Машинне навчання» до даної ОП. Дмитрів В.М. (випускник, керівник департаменту маркетингу АТ «Галнафтогаз») також входить до робочої групи ОП та пропонував орієнтацію на індустріальну математику. При обговоренні змісту ОП із гарантом та викладачами пропонував свій досвід у постмастерській програмі в Технічному університеті Ейндговена (Нідерланди) втілити у курсах машинного навчання, Data Science та інших. Петухова М.Н. (директор фірми ТОВ «Агродім-4») також відмітила співпрацю з кафедрою.

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

Інформація щодо працевлаштування випускників моніториться викладачами кафедр механіко-математичного факультету через мережу внутрішньої комунікації та узагальнюється заступником декана. Також Відділом кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом Центру маркетингу та розвитку ЛНУ ім. І. Франка (<https://cutt.ly/B46GXxO>) організовуються такі заходи: «За кавою про кар'єру» (<https://cutt.ly/P46G74V>). Також в університеті створена Асоціація випускників ЛНУ ім. І. Франка (<https://cutt.ly/c46Hrpx>). На офіційному веб-сайті факультету розміщений звіт за результатами опитування випускників механіко-математичного факультету (<https://cutt.ly/87wGpZe>). Проте, дана інформація відображена по випускниках факультету і немає окремо по

випускниках даної ОП. Перший випуск був у 2022 році і ще рано робити висновки про реалізацію кар'єрного шляху випускників ОП. На зустріч з випускниками були присутні випускники кафедри математичної статистики і диференціальних рівнянь: Скіра І.В., Сус О.В. та Гут В.М. Сус О.В. продовжила своє навчання на PhD програмі (Tufts University, Boston, США, University of Alaska Fairbanks, Alaska, USA). Відмітила, що рівень знань, який отримала на ОП є дуже високим. З гарантом ОП підтримує зв'язок та відбувається обговорення ОП. Скіра І.В. викладає на даній ОП і є безпосередньо залучена до перегляду ОП. Гут В.М. відмітив позитивне включення до ОК предметів пов'язаних з базами даних та аналітикою. Всі вони підтримують зв'язок з викладачами кафедри.

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

Процедуру моніторингу внутрішнього забезпечення якості закладу вищої освіти забезпечує Центр забезпечення якості освіти Львівського національного університету імені Івана Франка відповідно до Положення про Центр забезпечення якості освіти Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://cutt.ly/s46HRVc>). Зважаючи на карантинні обмеження та воєнний стан в Україні виявлено потребу у розширенні та удосконаленні дистанційних методів навчання і розробці більшої кількості нових навчально-методичних посібників. При огляді ІТ-засобів, що використовуються під час реалізації ОП, провідний фахівець центру дистанційної та дуальної освіти Борусевич Х. продемонструвала ЕГ каталог дисциплін у системі дистанційного навчання (на базі MOODLE), зокрема, курс Головатого Ю.Д. "Алгоритми і структури даних", який атестовано. Під час зустрічі ЕГ із допоміжними (сервісними) структурними підрозділами, керівником Центру забезпечення якості освіти Іваночко І.Б. було зазначено про постійний моніторинг ОП та 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.

Акредитація ОП «Комп'ютерний аналіз математичних моделей» першого рівня вищої освіти за спеціальністю 111 Математика галузі знань 11 Математика та статистика відбувається вперше. Під час зустрічі з фокус групами було встановлено, що при формуванні освітньої програми враховуються зауваження та пропозиції зроблені під час попередніх акредитацій освітніх програм Університету відповідно до рівня освіти.

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

Представники академічна спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП через включення їх до робочої групи з розробки ОП. Одним з таких прикладів є включення до кола розробників ОП старшого наукового співробітника Інституту прикладних проблем механіки та математики ім. Я.С. Підстригача НАН України к.ф.-м.н. Симолюка М.М. Під час зустрічей з керівництвом Університету та факультету було встановлено, що в Університеті велика увага приділяється культурі якості. Відбувається постійний моніторинг забезпечення якості ОП, опитування здобувачів та випускників щодо задоволеності якістю освітнього процесу. В ході зустрічі зі здобувачами освіти було встановлено, що їхні потреби у освітньому процесі були враховані повністю. Розподіл відповідальності щодо здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти між різними структурними підрозділами визначений у Положенні про систему внутрішнього забезпечення якості освіти (<https://cutt.ly/646HGYs>). Відповідно до нього система внутрішнього забезпечення якості освіти передбачає факультетський та університетський рівні.

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.

Позитивною практикою ЕГ вважає реальне залучення випускників-роботодавців до обговорення освітньої програми та до процесу забезпечення якості освітньої програми.

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

Невідповідність між зазначеною кваліфікацією у НП та ОП «Бакалавр математики. Фахівець з комп'ютерного аналізу математичних моделей» присвоєній та вказаній у дипломі «Бакалавр математики». ЕГ рекомендує зазначити в ОП та НП кваліфікацію тільки «Бакалавр математики» до 1 вересня 2023 року.

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.

Процедура розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм загалом відповідає підкритерію 8.1. Підкритеріям 8.2-8.7 освітня програма відповідає повністю, а саме: здобувачі освіти залучені до перегляду освітньої програми через безпосереднє спілкування з викладачами; до перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості активно залучені роботодавці; існує практика моніторингу кар'єрної траєкторії випускників; При перегляді ОП враховуються результати внутрішнього та зовнішнього забезпечення якості вищої освіти; в академічній спільноті Університету наявна культура якості. ЕГ вважає, що ОП «Комп'ютерний аналіз математичних моделей» відповідає Критерію 8 на рівні В.

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.

Права та обов'язки всіх учасників процесу регулюються документами університету, які є у відкритому доступі та розміщені на сторінці «Документи Університету» (<https://cutt.ly/i46HoWs>). Зокрема, такими документами є: Статут Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://cutt.ly/546JeeR>); Положення про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<https://cutt.ly/Y46Jpr9>); Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти (<https://cutt.ly/f46Jgpi>); Положення про порядок забезпечення вільного вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін (<https://cutt.ly/F46K22F>) та інші. Правила та процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу університету та, зокрема, ОП «Комп'ютерний аналіз математичних моделей», є чіткими, зрозумілими та доступними.

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 освітньої програми «Комп'ютерний аналіз математичних моделей» є оприлюдненим на сайті університету (<https://cutt.ly/I46Lwou>) задовго до її введення в дію і це дає можливість врахувати всі зауваження та пропозиції заінтересованих сторін. Всі зауваження та пропозиції щодо вдосконалення освітньо-професійної програми можна надсилати на адресу гаранта освітньо-професійної програми проф. Бокала Миколи Михайловича.

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.

Інформація про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти) є оприлюднена на офіційному сайті факультету (<https://cutt.ly/K46LvUO>). Заінтересовані особи з легкістю можуть знайти необхідну інформацію по доній ОП. Проте під час аналізу документів освітньої програми, ЕГ було виявлено силабуси двох різних вибіркових дисциплін “Економетричний аналіз даних” (<https://cutt.ly/D7iie9E>) та “Економетричне прогнозування” (<https://cutt.ly/57iifNL>), зміст яких співпадає ідентично і не повністю є коректним.

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.

Сайт університету та механіко-математичного факультету є зрозумілим, доступним та легким у користуванні. Оприлюднення проекту освітньої програми 2023 року задовго до її введення у навчальний процес, що дає змогу усім зацікавленим особам висловити свої пропозиції та зауваження щодо ОП.

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

Наявність на офіційному сайті факультету силабусів, ідентичних за змістом для різних вибіркових дисциплін “Економетричний аналіз даних” та “Економетричне прогнозування”. ЕГ рекомендує виставити силабуси даних вибіркових дисциплін з виправленою інформацією на офіційному сайті факультету до 1 січня наступного навчального року відповідно до п.2.3 Положення про порядок забезпечення вільного вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін (<https://cutt.ly/F46K22F>).

Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.

Правила та процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу ЗВО є чіткими та зрозумілими та цілком відповідають підкритерію 9.1. Оприлюднення проекту освітньої програми «Комп'ютерний аналіз математичних моделей» на 2023 рік на офіційному веб-сайті механіко-математичного факультету із вказанням контактів гаранта ОП для подання пропозицій і зауважень, що дає можливість усім зацікавленим сторонам висловити свої пропозиції та зауваження по освітній програмі цілком відповідає підкритерію 9.2. Оприлюднення на офіційному веб-сайті Університету інформації про освітню програму загалом відповідає підкритерію 9.3, оскільки недолік, який пов'язаний із змістом силабусів вибіркових дисциплін “Економетричний аналіз даних” та “Економетричне прогнозування” є незначним. ЕГ вважає, що ОП «Комп'ютерний аналіз математичних моделей» відповідає Критерію 9 на рівні 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.

дані відсутні

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 добросовісність	B
Критерій 6. Людські ресурси	A
Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси	A
Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми	B
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 добросовісно.

Документ підписаний кваліфікованими електронними підписами.

Керівник експертної групи

Кравченко Наталія Володимирівна

Члени експертної групи

Литвин Оксана Степанівна

Бобилєв Дмитро Євгенович

Кравців Вікторія Василівна

Мацюк Дар`я Андріївна