

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	Львівський національний університет імені Івана Франка
Освітня програма	17578 Прикладна математика
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	113 Прикладна математика

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

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

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

Використані скорочення:

ID - ідентифікатор

ВСП - відокремлений структурний підрозділ

ЄДЕБО - Єдина державна електронна база з питань освіти

ЄКТС - Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система

ЗВО - заклад вищої освіти

ОП - освітня програма

Загальні відомості

1. Інформація про освітню програму

Назва ЗВО	Львівський національний університет імені Івана Франка
Назва ВСП ЗВО	не застосовується
ID освітньої програми в ЄДЕБО	17578
Назва ОП	Прикладна математика
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Вид освітньої програми	Освітньо-професійна

2. Відомості про склад експертної групи та акредитаційну експертизу

Склад експертної групи	Двірна Олена Анатоліївна, Софронова Марина Сергіївна, Сушко Єлизавета Олександрівна, Ус Світлана Альбертівна (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	15.04.2024 р. – 17.04.2024 р.

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

Відомості про самооцінювання ОП	https://ami.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/04/OPP_PM_Samootsiniuvannia.pdf
Програма візиту експертної групи	https://ami.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/04/Prohrama-vizytu.pdf

4. Інформація про наявність у звіті інформації з обмеженим доступом

Звіт не містить інформацію з обмеженим доступом

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

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

відсутні

II. Резюме

Загальні враження про ОП, найголовніші висновки щодо відповідності Критеріям

Освітня програма “Прикладна математика” відповідає за змістом першому (бакалаврському) рівню вищої освіти за Національною рамкою кваліфікацій, корелюється з навчальними програмами провідних університетів України, які здійснюють підготовку в галузі прикладної математики. Цілі освітньої програми співзвучні з місією та стратегією Львівського національного університету імені Івана Франка і передбачають підготовку висококваліфікованих фахівців у галузі прикладної математики з акцентом на застосування обчислювальних методів до комплексних задач сучасної ІТ-індустрії. Форми й методи навчання, які застосовуються на ОП відповідають вимогам студентоцентрованого підходу, є різноманітними, враховують специфіку ОП, інформація про освітній процес для здобувачів освіти є доступною, зрозумілою та подається вчасно. Професійна кваліфікація науково-педагогічного персоналу цілком відповідає цілям ОП і забезпечує досягнення визначених у програмі результатів навчання. ЕГ відмічає наявність власної системи підвищення кваліфікації для науково-педагогічного персоналу. Матеріально-технічна база ЛНУ відповідає потребам здобувачів вищої освіти. На випусковій кафедрі наявні обладнані комп'ютерні класи, які дозволяють здобувачам досягти заявлених у освітній програмі результатів навчання. ОП “Прикладна математика” тісно співпрацює із роботодавцями, зокрема із Інститутом прикладних проблем механіки і математики імені Я. Підстригача, компанією SoftServe. Велика увага у закладі приділяється створенню умов для осіб з особливими потребами. ОП “Прикладна математика” має високу оцінку з боку здобувачів та роботодавців.

Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик

1. В університеті запроваджено співпрацю з роботодавцями на трьох рівнях від менеджменту і перегляду ОП в загальному, до можливості розробляти курси з сумісно із ІТ-фахівцем (програма ІТ-експерт). 2. Роботодавці залучені до організації та реалізації освітнього процесу: перегляд та рецензування ОП та її ОК, участь у різноманітних тренінгах для здобувачів, надання баз для проходження виробничої практики та стажування тощо. 3. Висококваліфікований викладацький склад. До освітнього процесу залучені визнані фахівці у галузі. 4. Здобувачі проходять виробничу практику на базі досвідчених ІТ-компаній, серед яких: SoftServe, bART Solutions, Grid Dynamics, Iphoxoft тощо. 5. ЛНУ співпрацює із великою кількістю партнерських університетів і проектів, які надають можливості академічної мобільності. Здобувачі ОП беруть участь у програмах академічної мобільності. 6. Використання у освітньому процесі електронного середовища «Деканат», що забезпечує прозорість освітнього процесу. 7. Діючий у закладі механізм повторного вивчення дисципліни для здобувачів, які не засвоїли курс вчасно. 8. Наявність власних програм підвищення кваліфікації викладачів, зокрема курс професійного розвитку педагогічних працівників – «Вдосконалення викладацької майстерності». 9. Запроваджена система преміювання і винагород за досягнення у педагогічній та науковій діяльності. 10. Застосування у освітньому процесі платформи автоматичного тестування «Algotester». 11. Матеріально-технічне забезпечення та інформаційна база для реалізації даної ОП включає обладнані комп'ютерні класи із сучасними ПК та ліцензійним програмним забезпеченням (з новітні комп'ютерні лабораторії у кооперації з SoftServe). 12. Активна участь Студентського уряду у підтримці здобувачів, зокрема робота порадишників для студентів.

Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення

- Розбіжна інформація в навчальному плані (НП) і ОП щодо початку проведення навчальної практики. Рекомендовано (Р): до початку 2024-2025 н.р. виправити розбіжності. Розглянути можливість проведення переддипломної практики до початку дипломування.
- Кваліфікаційна робота виконується без відриву від навчання. Р: передбачити у НП час на виконання кваліфікаційної роботи окремо від теоретичного навчання.
- Наведений опис структурно-логічної схеми в п.2.2. не відображає послідовність вивчення та логічні зв'язки компонентів ОП. Р: при перегляді ОП доповнити її схематичним представленням структурно-логічної схеми (детально у критерії 2).
- Реалізована система вибору ОК не дає можливість вибору ОК професійного циклу з інших ОП. Р: передбачити можливість вибору вибіркового ОК з різних ОП.
- Наявність у кваліфікаційних роботах літератури російського видання. Р: ретельніше формувати списки використаних джерел.
- У силабусі ОК «Функціональний аналіз» не вказано структуру лабораторних занять. Р: внести необхідні зміни у силабус до початку 2024/25 н.р.
- Заміну робочих програм силабусами не врегульовано у «Положенні про організацію освітнього процесу». Р: оновити Положення до початку 2024/25 н.р.
- Слабка залученість здобувачів ОП до наукової діяльності. Р: залучати здобувачів до участі у наукових проектах за даною ОП та наукових публікацій.
- Процедура визнання підвищення кваліфікації, отриманого шляхом неформальної освіти і поза планом підвищення кваліфікації Університету, не унормована. Р: розробити таку процедуру.
- Не всі викладачі, задіяні у реалізації ОП, мають високу публікаційну активність. Р: активізувати написання та видання фахових публікацій, у т. ч. в наукометричних базах Scopus та Web of Science.
- Недостатня обізнаність здобувачів з питань академічної доброчесності та вирішення конфліктних ситуацій. Р: з 2024/25 н.р. додати Кодекс академічної доброчесності в особистий кабінет здобувача, провести Дні академічної доброчесності на факультеті або для здобувачів ОП. На початку кожного навчального року інформувати здобувачів стосовно процедури вирішення конфліктів, своїх прав і обов'язків.
- Опитування щодо якості ОП проводиться не щорічно. Р: розглянути можливість з 2024-25 н.р. проводити такі опитування щорічно.
- Інформація щодо ОП знаходиться не в одному місці. Р: структурувати і доповнити сторінку ОП Прикладна математика.
- На персональних сторінках деяких викладачів не оновлена інформація про публікації. Р: до початку 2024-25 н.р. актуалізувати ці дані. З метою подальшого розвитку ОП ЕГ

рекомендує: • Проводити регулярний бенчмаркінг ОП з фіксацією і моніторингом впровадження рекомендацій на його основі. • Передбачити аудиторні заняття за ОК Навчальна практика. Це дасть можливість оцінити і контролювати реальне навантаження здобувачів. • Проводити опитування випускників в розрізі конкретної ОП. • Завідувачам кафедр контролювати дотримання вимог до академічної та професійної кваліфікації, яка необхідна для викладання конкретного ОК.

III. Аналіз

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

Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми:

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

Метою ОП “Прикладна математика” є “підготовка фахівців, які володіють широким спектром базових знань та компетенцій для дослідження, аналізу та вирішення завдань, що передбачають застосування математичних теорій та методів. Забезпечення володіння комп'ютерними технологіями та засобами програмування для розробки програмного забезпечення у проєктах як ІТ індустрії, так і наукових установ”. Програма сфокусована на застосуванні обчислювальних методів до комплексних задач сучасної ІТ індустрії, зокрема серед особливостей ОП виокремлено вивчення чисельних методів, а також поглиблення спеціалізації за рахунок формування індивідуальної траєкторії навчання ОП “Прикладна математика” готує фахівців, які можуть застосовувати математичні теорії та методи для аналізу та вирішення складних завдань в різних галузях, включаючи ІТ-індустрію, можуть долучатися до інноваційних проєктів та досліджень, активно впливаючи на економічний розвиток суспільства. Очевидно, що спрямована на формування компетентних фахівців з високим рівнем математичної та комп'ютерної грамотності, що також відповідає місії закладу, що відповідає місії, візії та стратегії ЛНУ ім. Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/strategy-2021-2025.pdf>), що було підтверджено на зустрічах із керівництвом університету і з роботодавцями. Отже, ОП має чітко визначені цілі, які відповідають місії і стратегії ЛНУ ім. Івана Франка

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

Участь стейкхолдерів у формуванні цілей ОП та програмних результатів навчання забезпечується включенням їх представників до робочої групи, зокрема до неї входять представник роботодавців – провідний спеціаліст R&D відділу компанії SoftServe Юрій Кобейн та здобувач Юрій Пазин. Для врахування думки здобувачів періодично проводиться опитування студентів 3-4 курсів, за їх побажаннями вносяться зміни до ОП, наприклад було додано ОК «Проектування веб застосунків». На зустрічах було підтверджено, що Рада роботодавців факультету обговорює цілі, зміст ОП, результати навчання, перелік компонентів, їх відповідність потребам ринку праці. На ОП надав рецензію завідувач кафедри прикладної математики Національного університету “Львівська політехніка” д.ф.-м.н., проф. П. Костробій, зазначивши збалансованість та структурованість ОП, відповідність галузі. У відгуку на ОП випускник спеціальності 113 “Прикладна математика”, COO bART Solutions М.Я. Ващук зауважив, що фундаментальна математична підготовка вдало поєднується із сучасними технологіями. Отже, цілі ОП та ПРН враховують пропозиції та потреби стейкхолдерів.

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.

На зустрічі з адміністрацією ЗВО було зазначено, що університет моніторить відповідність ОП галузевому та регіональному контексту, ринку праці через різні рівні співпраці з роботодавцями та партнерами, а саме “Школа лідерства” на управлінському рівні, обговорення Радою роботодавців змісту ОП та програми “ІТ-експерт” для розробки курсів професіоналами практиками або у тісній співпраці з ними. Для підвищення конкурентоспроможності випускників в ОП були введені дисципліни «Паралельні та розподілені обчислення» та «Прикладне статистичне моделювання». Роботодавці підтвердили свою зацікавленість у випускниках ОП “Прикладна математика”, відмітили їх фундаментальну математичну підготовку та здобуті компетентності. Особливо звернули увагу на опанування здобувачами ОП чисельних методів, включно з практичними аспектами їх застосування. На зустрічі гарант повідомив, що робоча група проводить моніторинг програм в інших вузах України

та за кордоном (Кільський університет у Великобританії, Технічний університет Делфта в Нідерландах). Проте результати порівняння з аналогічними програмами українських та іноземних університетів не оприлюднені і не зрозуміло, чи проводиться такий аналіз регулярно. Отже, ЕГ встановила, що цілі та ПРН враховують тенденції ринку та галузі, досвід вітчизняних та іноземних ОП.

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 в ОП компетентності і програмні результати навчання відповідають Стандарту вищої освіти України для бакалаврського рівня вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика галузі знань 11 Математика і статистика (наказ МОН України від 13.11.2018 №1242). Крім цього додані ФК та РН, які визначають особливість ОП, зокрема ФК 17 - ФК 21, РН 21 - РН 23. Усі програмні результати досягаються нормативними освітніми компонентами. Обов'язкові компоненти покривають необхідну область знань та забезпечують формування визначених Стандартом та ОП умінь на навичок. Форма атестації випускників (написання кваліфікаційної роботи) відповідає Стандарту. Отже, ЕГ дійшла висновку, що ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за спеціальністю 113 "Прикладна математика" бакалаврського рівня вищої освіти

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.

Позитивною практикою є співпраця з роботодавцями на трьох рівнях від менеджменту і перегляду ОП в загальному, до можливості розробляти курси з сумісно із ІТ-фахівцем (програма ІТ-експерт)

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

ЕГ рекомендує проводити регулярний бенчмаркінг ОП за спеціальністю 113 "Прикладна математика" з фіксацією і моніторингом впровадження рекомендацій на його основі. Це дозволить відслідковувати динаміку розвитку програми і галузі.

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.

Цілі ОП "Прикладна математика" відповідають місії та стратегії ЛНУ. ПРН визначені із врахуванням інтересів роботодавців, здобувачів та академічної спільноти, враховують тенденції розвитку праці, галузевий та регіональний контекст, досвід аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм. ОК програми дозволяють досягти заявлених результатів навчання відповідно до стандарту вищої освіти зі спеціальності 113 "Прикладна математика" першого (бакалаврського) рівня. Отже, ОП повністю задовольняє підкритеріям 1.1- 1.4. критерія 1. Рівень відповідності В.

Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми:

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

Тривалість підготовки здобувача ОП «Прикладна математика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти становить 3 роки 10 місяців, що відповідає навчальному плану програми (НП) (<https://is.gd/uLv6Cf>). Загальний обсяг ОП складає 240 кредитів ЄКТС. Обсяг вибіркових освітніх компонент – циклів загальної та професійної і

практичної підготовки – складає 60 кредитів ЄКТС, тобто 25 % від загального обсягу, що відповідає вимогам законодавства щодо навчального навантаження для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти та відповідного Стандарту вищої освіти. На практики (навчальну (обчислювальну) та виробничу (переддипломну)) відведено 9 кредитів, на курсову та кваліфікаційну роботи – по 3 кредити ЄКТС. Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи.

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.

ОП «Прикладна математика» належним чином структурована, містить всі необхідні складові елементи ОП (<https://is.gd/suGmkd>) та складається з двох частин: нормативної (180 кредитів ЄКТС) та вибіркової (60 кредитів ЄКТС). Нормативна частина включає обов'язкові ОК та поділена на цикл загальної підготовки (ЗК 1.1.01-1.1.06) та цикл професійної та практичної підготовки (ПП 1.2.01 – 1.2.29). Вибіркова частина містить вибіркові ОК, що також поділені на два цикли: загальної підготовки (ЗК 2.1.1.01) та професійної та практичної підготовки (ПП 2.1.2.02 – 2.1.2.11). До обов'язкових ОК відносяться навчальні дисципліни (ЗК 1.1.01-1.1.06, ПП 1.2.01 – 1.2.25), практики (ПП 1.2.26, 1.2.28), курсова (ПП 1.2.27) та кваліфікаційна (ПП 1.2.29) роботи. Вибіркові ОК складаються з чотирьох дисциплін циклу загальної підготовки (ЗК 2.1.1.01) та десяти блоків вибірових дисциплін (ПП 2.1.2.02 – 2.1.2.11), кожен блок містить по дві дисципліни. ЕГ зауважила, що ОК, включені до ОП, складають логічну взаємопов'язану систему. У перших двох семестрах формуються базові знання з математики та програмування, для цього вивчаються курси (ПП 1.2.02-1.2.06), необхідні для подальшого вивчення професійно-орієнтованих дисциплін. У третьому та четвертому семестрах продовжується вивчення базових дисциплін та дисциплін циклу професійної та практичної підготовки (ПП 1.2.08 – 1.2.14). З п'ятого семестру починається вивчення вибірових дисциплін з циклу професійної та практичної підготовки (ПП 2.1.2.02 – ПП 2.1.2.11), що дозволяє формувати та вдосконалювати ФК. На третьому курсі заплановано написання курсової роботи (П 1.2.27). У восьмому семестрі передбачено виробничу (переддипломну) практику (ПП 1.2.28) та захист кваліфікаційної роботи (ПП 1.2.29). Щодо навчальної практики, то тут є певні розбіжності в навчальному плані: у таблиці «ІІІ. Практика» вказано, що навчальна практика починається з 1-го семестру, однак у плані навчального процесу – лише з 2-го. При аналізі матриць відповідності ЗК, ФК та ПРН компонентам ОП, а також змістів силабусів дисциплін, ЕГ зробила висновок, що всі компетентності та результати навчання досягаються за рахунок обов'язкових ОК. В свою чергу, вибіркові ОК додатково підсилюють досягнення компетентностей та ПРН. У структурно-логічній схемі (підрозділ 2.2 ОП) дисципліни об'єднані в групи: «Математичні», «Комп'ютерні технології», «Математичне моделювання та обчислювальні методи», «Практика» тощо. Однак, як зауважила ЕГ: ОК «Функціональний аналіз» (ПП 1.2.12), що, згідно з ВСО, покриває математичну складову, у схемі віднесена до групи «Математичне моделювання та обчислювальні методи»; ОК «Математичні моделі в науці та технологіях» (ПП 1.2.25) відсутня у схемі; не вказано зв'язок практик (ПП 1.2.26, 1.2.28), дисциплін циклів загальної підготовки (ЗК 1.1.01-1.1.06, ПП 1.2.01) з іншими ОК; також не вказано зв'язок між ОК у групах та між ОК різних груп.

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

ЕГ пересвідчилася, що зміст ОП відповідає визначеній у Стандарті вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» для першого (бакалаврського) рівня освіти предметній області. Навчальний план 2023 року містить 153 кредити ЄКТС обов'язкових ОК (201 кредит ЄКТС разом з вибірковою компонентою), спрямованих на формування фахових компетентностей. Аналіз силабусів навчальних дисциплін (<https://is.gd/qHRfbu>), щоденників практики (документи на запит) дозволяє ЕГ констатувати відповідність змісту ОП об'єкту вивчення, цілям навчання, теоретичному змісту предметної області, методам, методикам та технологіям, визначеним в описі предметної області ОП. Фундаментальна математична підготовка забезпечується ОК ПП 1.2.03-1.2.05, 1.2.08, 1.2.10-1.2.12. Комп'ютерні технології вивчають в ОК П 1.2.02, 1.2.06, 1.2.07, 1.2.09, 1.2.14, 1.2.15-1.2.17, 1.2.19. Розвиток професійної підготовки забезпечують ОК 1.2.14, 1.2.18, 1.2.20-1.2.25. За рахунок вибіркової складової здобувач також може поглибити рівень своєї професійної підготовки. ОК, які мають малоімовірний зв'язок зі спеціальністю не виявлено. Всі програмні результати навчання забезпечуються обов'язковими, і підсилюються вибіровими дисциплінами.

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

Право здобувачів на формування ІОТ реалізується шляхом вибору ОК, наукового керівника та тематики курсових і кваліфікаційних робіт, бази практики, можливості зарахування результатів, отриманих у неформальній освіті, академічній мобільності тощо, та регламентується наступними нормативними документами: Положенням про організацію освітнього процесу (<https://is.gd/Qh2hg6>); Положенням про порядок забезпечення вільного вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін (<https://is.gd/Zc2BvN>); Положенням про реалізацію права на академічну мобільність (<https://is.gd/XJk4e>); Порядком визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті (<https://is.gd/tpbPu9>); Порядком розгляду заяв про поновлення та переведення

(<https://is.gd/VJnDZk>) тощо. На фокус-групах з НПП, роботодавцями ОП і здобувачами та при вивченні силабусів ОК, ЕГ було з'ясовано, що на ОП присутні елементи визнання результатів, здобутих у неформальній освіті (Зустрічі 2.2, 3.2, 5). Так, доценти Макар І. Г., Музичук Ю. А підтвердили, що нараховують додаткові бали за отримання сертифікату про проходження курсу на різних освітніх платформах в Internet; координатор по роботі з університетами компанії Grid Dynamics Метелев В.О. розповів, що, після проходження практики в їх компанії, видавався сертифікат для перезарахування через неформальне навчання. На даній ОП відбувається визнання результатів академічної мобільності (документи на запит). Так, на зустрічі зі здобувачами студентка 3-го курсу даної ОП, що зараз перебуває на навчанні за програмою Erasmus+ в Університеті Юваскюля (Фінляндія), підтвердила цей факт. Вибіркові ОК включають у себе дисципліни вільного вибору з циклу загальної підготовки з пропозицій Університету (ДВВУ) та з циклу професійної і практичної підготовки з пропозицій кафедр (ДВВК) в рамках відповідної ОП. У НП 2023 року на ДВВУ відведено 12 кредитів ЄКТС; на ДВВК – 48 кредитів ЄКТС. Обрання ДВВУ здійснюється з понад 400 загальноуніверситетських дисциплін різного спрямування (<https://is.gd/ajebyY>). ДВВУ обирають, починаючи з третього семестру – по 1 дисципліні у семестр (по 3-и кредити ЄКТС), ДВВК – з п'ятого: 2-і ДВВ (по 4-и кредити ЄКТС) – у 5-ому, 3-и (по 5-ть кредитів ЄКТС) – у 6-му, 2-і (по 6-ь кредитів ЄКТС) – у 7-му та 3-и (два – по 4-и та один – 5-ть кредитів ЄКТС) – у 8-му семестрі. Причому, всі ДВВК поділені на 10 блоків по 2 дисципліни в кожному. Фактично, здобувач має обрати одну з двох запропонованих дисциплін кожного блоку, а вибір ДВВ з дисциплін загальної підготовки з інших ОП або інших рівнів ВО унеможлиблюється. ЕГ зазначила, що це може привести до звуження гарантованої ЗУ «Про освіту» можливості ІОТ здобувачу ВО відповідно до його індивідуальних потреб, у зв'язку з чим потрібне удосконалення структури ОП. Під час онлайн зустрічей гарант зазначив, що планується корегування блочної системи вибору дисциплін (Зустріч 2.2). У проекті ОП 2024 р ДВВК об'єднані в один блок (10 дисциплін по 5 кредитів ЄКТС) (<https://is.gd/pqrBYU>).

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

У ЛНУ ім. Івана Франка практична підготовка здобувачів ОП здійснюється через практичні та лабораторні заняття, виконання курсової роботи та 9 кредитів ЄКТС практичної (навчальної та виробничої) підготовки. Загальні підходи до проведення різних видів практичної підготовки здобувачів регламентує «Положення про проведення практик здобувачів вищої освіти» (<https://is.gd/G8Hrjp>). Інформація щодо різних видів практик представлена на сайті факультету (<https://is.gd/M9eGUg>). Згідно НП ОП 2023 року, навчальна (обчислювальна) практика (ПП 1.2.26) складає 6 кредитів та триває три семестри: у 2-му – 3 кредити ЄКТС, у 3-му – 2 кредити ЄКТС, у 4-му – 1 кредит ЄКТС. Що розбігається з інформацією у таблиці «ІІІ Практика» НП, де вказано, що навчальна практика здійснюється ще і в першому семестрі. Практика розроблена таким чином, щоб розвинути та закріпити знання, отримані студентами під час вивчення основних курсів з програмування. Під час проходження практики студенти повинні навчитися використовувати синтаксис мови програмування для побудови семантично коректних та ефективних програм на основі парадигм функціонального та об'єктно-орієнтованого програмування, зокрема, для виконання індивідуальних завдань. Змістовне наповнення практичної підготовки регламентується силабусом (<https://is.gd/HbREGI>) та методичним забезпеченням. Виробнича (переддипломна) практика проходить в 8-му семестрі, тривалістю 2 тижні. Вона є однією з головних форм підготовки фахівців у сфері прикладної математики та одним із етапів підготовки майбутнього спеціаліста до самостійної професійної діяльності. Під час виробничої практики студенти працюють над кваліфікаційною роботою, виконують збір та аналіз матеріалу та виконують завдання своєї кваліфікаційної роботи, мають можливість застосувати отримані знання на практиці, а також набути навички самостійної та командної роботи при виконанні завдань дослідницького/інноваційного характеру. Результати практики відображаються у звіті та щоденнику виробничої практики (документи на запит). Студенти мають право самостійно обрати базу практики. Базами виробничої практики для здобувачів даної ОП виступають ІТ-компанії (SoftServe, bART Solutions, Grid Dynamics, Inoxoft тощо), кафедри ЛНУ тощо (Зустрічі 5, 9, документи на запит). ЕГ зауважила на доречності у графіку навчально процесу послідовності розташування практики після виконання кваліфікаційної роботи через те, що саме на практиці здобується той матеріал, який потім висвітлюється в кваліфікаційній роботі. Практичні навички здобувачі отримують на практичних та лабораторних заняттях з усіх ОК та при виконанні курсової роботи (ПП 1.2.27). Здобувачі та роботодавці на зустрічах з ЕГ висловили задоволеність процесом практичної підготовки. Так, Вашук М. Я. (СОО компанії bART Solutions) відмітив, що студенти мають сильну базу, і після проходження стажування компанія бере випускників на роботу.

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

ОП «Прикладна математика» передбачено формування здобувачами вищої освіти соціальних навичок, необхідних для комунікації у суспільстві та успішної професійної діяльності. Зокрема, це відображено в компетентностях: ЗКОз, ЗКО9, ЗК13, ЗК14, ЗК15, та результатах навчання: РН14, РН15, РН16, РН18, РН19, РН20. Зазначені компетентності та ПРН повною мірою забезпечуються наступними ОК: ЗК 1.1.01, 1.1.02, 1.1.04, 1.1.05, 1.1.06; ПП 1.2.27, 1.2.28, 1.2.29; ЗК 2.1.1.01. Додатково вміння виступати публічно, навички роботи в команді тощо набуваються також в межах окремих дисциплін, де передбачено захист проекту (Чисельні методи математичної фізики, Лінійні інтегральні рівняння, .NET технології). Іншою можливістю є участь здобувачів у наукових гуртках, конференціях, заходах, які проводять Студентське самоврядування (Студентський уряд університету, Студентська рада ФПМІ) та Університет (Зустрічі 3.2, 4). У березні 2024 року Центр забезпечення якості освіти (Центр моніторингу) проводив опитування щодо якості освітньої програми «Прикладна математика» факультету Прикладної математики та інформатики серед здобувачів 4-го курсу даної ОП. У блоці 2 «Компетентності» наведено результати рівня оволодіння / засвоєння в межах

навчання на ОП м'якими навичками (soft skills)» (у %): високий рівень – пошук, обробка та аналіз інформації з різних джерел (46,5), використання інформаційних та комунікаційних технологій (44,2), креативне мислення, інноваційність, творчість (34,9), навички міжособистісної комунікації та взаємодії, вміння працювати в команді (32,6), гнучкість та адаптивність (34,9); вище середнього – критичне мислення, здатність до саморефлексії (48,7), здатність виявляти ініціативу та підприємливість, лідерство (30,2), здатність діяти соціально відповідально та свідомо (37,2); середній рівень – здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях, вміння вирішувати складні проблеми (32,6), організація робочого часу, time-менеджмент (37,1) (<https://is.gd/pLFTNE>). Враховуючи все викладене, ЕГ дійшла висновку, що ОП передбачає набуття здобувачами соціальних навичок (softskills), що відповідають заявленим цілям.

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

Професійний стандарт відсутній.

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

Навантаження здобувачів вищої освіти на ОП «Прикладна математика», а також розподіл кількості аудиторних годин та годин самостійної роботи студента визначене з урахуванням Положення про організацію освітнього процесу у ЛНУ імені Івана Франка (<https://is.gd/Qh2hg6>). В результаті аналізу ОП «Прикладна математика» (<https://is.gd/suGmkd>) та відповідного НП (<https://is.gd/nFwc1b>) ЕГ встановила, що загальний обсяг ОП складає 7200 годин (240 кредитів ЄКТС). Загальний обсяг аудиторного навантаження відповідно до навчального плану ОП складає 3340 години (46,4%), а самостійна робота – 3860 годин (53,6%). Підходи до визначення співвідношення обсягу аудиторного часу та самостійної роботи студентів визначаються специфікою конкретної дисципліни. Нормативні дисципліни складають 180 кредитів ЄКТС (5400 годин, з них – 2582 аудиторних годин); вибіркові дисципліни – 60 кредитів ЄКТС (1800 годин, з них – 758 аудиторних годин). Зміст самостійної роботи з кожної навчальної дисципліни визначений в силабусі дисципліни, а обсяг регламентується навчальним планом. Тижневе аудиторне навантаження на студента цієї ОП становить не більше 28 годин, що дозволяє виділити час на проведення самостійної роботи здобувача. На зустрічі здобувачі ОП підтвердили достатню кількість позааудиторного часу для виконання індивідуальних/домашніх завдань, наявність вільного часу. Отже, ЕГ робить висновок, 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.

Підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти не здійснюється. Однак, у ЗВО ухвалено «Положення про дуальну форму здобуття освіти» (<https://is.gd/piect3>), яке затверджене Вченою радою ЛНУ ім. Івана Франка 19.12.2023, протокол № 59/12.

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.

Здобувачі проходять виробничу практику на базі досвідчених IT-компаній, серед яких: SoftServe, bART Solutions, Grid Dynamics, Inoxoft тощо.

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

1. Розбіжна інформація в навчальному плані щодо початку проведення навчальної практики (1-ий або 2-ий семестри). Рекомендовано відредагувати навчальний план на початок 2024-2025 н. р. Також ЕГ рекомендує у графіку навчального процесу розглянути можливість проведення виробничої (переддипломної) практики до початку дипломування. 2. Кваліфікаційна робота виконується без відриву від навчання. Рекомендуємо передбачити у навчальному плані час на виконання кваліфікаційної роботи (окремо від теоретичного навчання), відповідно до виділених кредитів. 3. Оскільки навчальна практика проводиться під час семестру, рекомендуємо у навчальному плані передбачити аудиторні заняття за практикою, це дасть можливість оцінити і контролювати реальне навантаження здобувачів. 4. Наведений опис структурно-логічної схеми в п.2.2. не дає уявлення про послідовність вивчення та логічні зв'язки компонентів ОП. Рекомендуємо доповнити ОП схематичним представленням

структурно-логічної схеми; розглянути питання віднесення ОК ПП 1.2.12 до групи математичних ОК; внести ОК ПП 1.2.25 до структурно-логічної схеми; вказати зв'язок практик (ПП 1.2.26, 1.2.28), дисциплін циклів загальної підготовки (ЗК 1.1.01-1.1.06, ПП 1.2.01) з іншими ОК; також вказати зв'язок між ОК у групах та між ОК різних груп. Зміни рекомендовано внести до початку 2024-2025 н. р. 5. Формування ІОТ здобувачів ОП відбувається за рахунок вибору вибіркового ОК з циклів загальної та професійної і практичної підготовки (із запропонованих блоків), а вибір вибіркового ОК з інших ОП або інших рівнів ВО унеможливується. ЕГ рекомендує передбачити можливість вибору вибіркового ОК з різних ОП до початку навчального року.

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.

ОП «Прикладна математика» належним чином структурована, містить всі необхідні складові елементи ОП. Всі компетентності та результати навчання досягаються за рахунок обов'язкових ОК. Вибір індивідуальної освітньої траєкторії відбувається вільно та прозоро. Передбачено практичну підготовку здобувачів і оволодіння навичками softskills в межах нормативної частини ОП. Однак, за цим критерієм ЕГ виявила певні недоліки у структурно-логічній схемі та структурі подання вибіркового ОК. Таким чином, ОП повністю відповідає підкритеріям 2.1, 2.3, 2.6, 2.8 та із зауваженнями підкритеріям 2.2, 2.4, 2.5 критерія 2. Рівень відповідності В.

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

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

Необхідна для вступу інформація оприлюднена на вебсайті Вступної кампанії <https://cutt.ly/lw5BigwK>, у вільному доступі наявні всі необхідні нормативні документи, в яких чітко описані правила прийому до ЗВО. Деталі стосовно навчання (терміни, вартість) розміщені також на сайті Вступної кампанії за посиланням: <https://cutt.ly/sw5Bikjm>. Варто відзначити чітку та зручну навігацію сайту, що є важливим фактором для майбутнього здобувача. Опрацювавши документи щодо умов та правил прийому на навчання, можна стверджувати, що вони відповідають чинному законодавству, є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних положень.

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

В правилах прийому на навчання враховано особливості самої освітньо-наукової програми за рахунок предметів НМТ, які має скласти вступник (<https://is.gd/TC183W>): Математика – 0,5 Українська мова – 0,3 Іноземна мова – 0,3 або Історія України – 0,2 або Біологія – 0,2 або Фізика – 0,4 або Хімія – 0,2 Вищі вагові коефіцієнти для математики, української та іноземної мови, фізики визначені для предметів, що відповідають знанням, які повинен мати вступник для навчання на програмі. Правила прийому оновлюються щорічно.

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, здобутих в інших закладах вищої освіти регламентуються такими нормативними документами ЗВО: Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<https://is.gd/EQTVAX>), Положення про визнання та перезарахування результатів навчання учасників академічної мобільності у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<https://is.gd/ozLjbn>), Порядок розгляду заяв про поновлення до складу студентів та переведення з інших закладів вищої освіти у Львівський національний університет імені Івана Франка (<https://is.gd/VJnDZk>). Право на академічну мобільність реалізується на підставі міжнародних договорів про співпрацю в галузі освіти та науки, міжнародних програм та проектів. Питаннями академічної мобільності займається Відділ міжнародних зв'язків <https://international.lnu.edu.ua/>, який надає супровід, консультаційну та організаційну підтримку. В самоаналізі наведені приклади перезарахування результатів навчання здобувачам даної ОП. Дана інформація була підтверджена учасницею програми обміну Erasmus+ під час зустрічі зі здобувачами. Крім того, були надані відповідні підтверджуючі документи, на запит експертної групи. Під час зустрічі зі структурними

підрозділами було з'ясовано про наявність різних способів інформування про програми академічної мобільності, зокрема за допомогою вебсайту, телеграм-каналів (<https://is.gd/viOZ7G>).

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.

В університеті затверджено Порядок визнання у ЛНУ імені Івана Франка результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті», яке доступне для всіх учасників освітнього процесу та інших стейкхолдерів за покликанням (<https://is.gd/6eCZ5v>). Даним положенням регламентуються питання визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті. На зустрічі з академічним персоналом ЕГ з'ясувала, що деякі викладачі пропонують часткове зарахування балів (зазвичай до 30 балів) за проходження курсів, зокрема Дияк І.І., Макар І.Г. - проходження безкоштовного курсу на udeму, замість індивідуальних проектів, Музичук Ю.А. - наразі така практика застосовується лише до студентів магістратури, надається список курсів і за умови його проходження на 80% і більше перераховується до 30 балів. В силабусах деяких дисциплін відображено такі можливості (ПП1.2.23). Хоча результати визнаються при оцінюванні окремих складових освітніх компонентів і самостійної роботи студентів, але на даній ОП практики визнання ОК в цілому за результатами навчання, отриманих у неформальній освіті, не було.

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.

Слід зазначити велику кількість можливостей академічної мобільності в ЗВО (Erasmus+, університети-партнери). Здобувачі ОП беруть участь у програмах міжнародної академічної мобільності

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

Слабких сторін не виявлено. Рекомендуємо більше заохочувати студентів цього напрямку до користування перевагами неформальної освіти та збільшити їх участь у програмах академічної мобільності.

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.

ОП «Прикладна математика» загалом відповідає підкритеріям критерію 3. Правила прийому на навчання за ОП «Прикладна математика» є чіткими, зрозумілими та доступними, не містять дискримінаційних положень, оприлюднені на офіційному веб-сайті ЛНУ імені Івана Франка. Також в університеті чітко визначені правила, що регулюють визнання результатів навчання щодо академічної мобільності та неформальної освіти. Наведені зауваження не є критичними, та загалом не впливають на рівень відповідності даному критерію.

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.

Відповідно до наказу ректора від 21.08.2023 року «Про організацію освітнього процесу в 2023/2024 навчальному році», навчальний процес для здобувачів 1-3 курсів проводиться в очному (аудиторному) форматі, для здобувачів 4-го курсу – у змішаному (очно-дистанційному) форматі (<https://is.gd/10lxSt>). На ОП реалізується денна форма навчання. Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу» (<https://is.gd/Qh2hg6>), передбачено такі форми освітнього процесу: навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи та, відповідно, наступні види навчальних занять: лекції, лабораторні, практичні, семінарські та ін. Детально форми та методи навчання описані у силабусах дисциплін. Академічна свобода викладачів виражена у визначені форми

проведення занять та їх обсягу, самостійного пропонування як окремих тем, так і цілих дисциплін для включення в ОП, пропозицій власних тематик досліджень (Зустрічі 2.2, 8.2). Так, доцент Щербатий М. В. додав до свого курсу «Комп'ютерне моделювання динамічних систем» розділ по теорії біфуркацій, доцент Макар І. Г. майже щомісяця оновлює свій курс «Паралельні та розподілені обчислення» «новинками та трендами». (Зустрічі 2.2, 8.2) Зі сторони студента принципи академічної свободи реалізовані через відкритість навчального процесу, можливість обрання вибіркових дисциплін, свободу вибору теми кваліфікаційної роботи та керівника, бази практик тощо. ЕГ зауважує, що деякі кваліфікаційні роботи здобувачів 4-го курсу за 2023 рік, містять у списку використаних джерел до 50 % літератури російського видання (<https://is.gd/DiXRO8>). Кожен учасник освітнього процесу в електронному середовищі «Деканат» має свій кабінет, де знаходиться вся необхідна для навчання інформація (Зустрічі 3.2, 6). Очно-дистанційний формат навчання на даній ОП реалізується у додатках Zoom, MS Teams, Office 365, на навчальній платформі Moodle (<https://is.gd/OpXTaE>). Для навчальної практики використовується платформа автоматичного тестування «Algotester», на якій планується доробити перевірку на плагіат (Зустріч 6, Огляд МТБ). Опитування щодо організації ОП загалом показало, що (у %): цілком задоволені – забезпеченням можливості вибору вибіркових дисциплін з загальноуніверситетського переліку (55,8) та в межах ОП (53,5), забезпеченням викладачами різних форм проведення лекцій (41,8); радше задоволені – забезпеченням теоретичної (41,9) та практичної (58,2) підготовки, забезпеченням викладачами різних форм проведення практичних занять (48,8) (<https://is.gd/pLFTNE>). Разом з тим, у дисципліні «Функціональний аналіз» визначено проведення лабораторних робіт з застосуванням комп'ютерів (Зустріч 2.2). Однак, і здобувачі, і випускники ОП (Зустрічі 3.2, 9) говорили саме про практичну частину занять – розв'язання задач, без згадування роботи на комп'ютерах. Крім того, у силабусі дисципліни чітко не вказано структуру лабораторних занять. Загалом, ЕГ зазначає про дотримання студентоцентрованого підходу при навчанні і викладанні за даною ОП.

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

Інформацію про мету, зміст, критерії оцінювання, форму контролю дисципліни, ПРН викладачі ОП повідомляють здобувачам на першому занятті з дисципліни (Зустрічі 2.2, 3.2). Ця інформація є також і в електронному середовищі «Деканат» (<https://is.gd/oJrst7>). Критерії оцінювання відображені у «Положенні про організацію освітнього процесу» та у «Положенні про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти» (<https://is.gd/I97Y4F>). На сайті кафедри оприлюднені ОП «Прикладна математика» (<https://is.gd/suGmkd>), силабуси навчальних дисциплін (<https://is.gd/qHRfbu>), що викладаються здобувачам ОП, та навчальний план ОП (<https://is.gd/uLv6Cf>). ЕГ зауважує, що в низці документів фігурує саме робоча програма, хоча Університет перейшов на силабус. Як пояснили і гарант, і керівник Центру забезпечення якості освіти, оскільки «Положення про організацію освітнього процесу» 2018 року, то розробили проект відповідного Положення, в якому передбачили відсутність РП, впровадження удосконаленого силабуса. Це положення почне діяти з нового навчального року. Також паралельно ввели «Положення про методичні рекомендації з приводу розробки силабусів». У Положенні прописана можливість НПП на кафедрах використовувати силабуси паралельно з РП, або тільки силабуси. Рівень задоволеності здобувачів методами навчання і викладання досліджується через проведення опитувань (Зустрічі 2.2,5). Опитування щодо організації ОП загалом показало, що (у %): цілком задоволені – формами поточного і проміжного контролю знань студентів (46,5), формами контролю знань на іспитах (46,5), забезпеченням доведення до відома критеріїв оцінювання знань (51,2), забезпеченням об'єктивного оцінювання (46,5); радше задоволені – пропонованими критеріями оцінювання знань (48,9). Відповідні опитування проводять викладачі й по своїх дисциплінах (документи на запит).

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

ЗВО сприяє поєднанню навчання та досліджень під час реалізації ОП. В Університеті функціонує «Положення про преміювання працівників, докторантів, аспірантів і студентів університету за наукові здобутки» (<https://is.gd/JMW78i>), згідно з яким, за наукові здобутки передбачено матеріальне заохочення (Зустріч 7). Викладачі, що забезпечують ОП проводять фундаментальні та прикладні дослідження (<https://is.gd/YCE2mT>) і мають можливість залучати здобувачів вищої освіти до цього процесу (Зустріч 2.2). Результати досліджень здобувачі мають змогу презентувати на конференціях, зокрема, на конференціях, організації та проведення яких забезпечує ФПМІ ЛНУ: Всеукраїнська наукова конференція «Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики», «Студентська наукова конференція з прикладної математики та інформатики – ISSCAMCS» (<https://is.gd/PDHtmY>). Так, у 2023 році здобувачка ОП взяла участь у ISSCAMCS з доповіддю «Застосування методу колокації для розв'язування інтегрального рівняння в двовимірній області» (науковий керівник – проф. Хапко Р.С.). Під час навчання на ОП студенти самостійно повинні виконати дві роботи, що носять науково-дослідний характер: на 3-му курсі курсовий проект, на 4-му – кваліфікаційну роботу, яка завершується прилюдним захистом. Результати, одержані під час написання кваліфікаційних робіт, та інші результати спільних наукових досліджень викладачів і здобувачів можуть бути опубліковані у вигляді тез конференцій, у збірниках наукових праць: «Журнал прикладного та чисельного аналізу» (<https://is.gd/UzCCFO>) та «Вісник Львівського університету», що належить до наукових фахових видань України категорії Б, в яких можуть публікуватися статті за спеціальністю 113 Прикладна математика (<https://ami.lnu.edu.ua/research/publications>). Як додатковий стимул для дослідницької діяльності студентів працює, відповідно до рішення факультету, правило, за яким виступ на конференції чи публікація статті дає студенту змогу отримати оцінку «відмінно» за курсову роботу без її захисту. В рамках академічної співпраці з компанією Microsoft

кожен студент та викладач факультету має доступ до ресурсу Azure Dev Tools for Teaching: завантажувати ліцензійні операційні системи та різноманітні засоби, користуватись хмарними обчислювальними середовищами а також великою кількістю навчальних матеріалів, що сприяє розвиненню дослідницької діяльності (<https://is.gd/Bsar9S>). На зустрічі ЕГ зі стейкхолдерами останні висловили зацікавленість у підтримці наукових ідей здобувачів. Також стейкхолдери залучені до проведення занять (Зустрічі 2.2, 5, 6). ЕГ зазначає поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП.

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

Серед документів, що регулюють оновлення змісту освіти в ЛНУ імені Івана Франка, можна виділити Положення про організацію освітнього процесу (<https://is.gd/Qh2hg6>), Положення про організацію опитування студентів, викладачів, випускників та роботодавців щодо якості освітнього процесу (<https://is.gd/e6Rs2M>), Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти (<https://is.gd/Uo2p4H>) та Методичні рекомендації щодо розроблення, затвердження, моніторингу, перегляду та закриття освітніх програм (<https://is.gd/GVW3UA>). Згідно з Методичними рекомендаціями, локальний моніторинг ОП здійснюється як правило, членами робочої групи програми із залученням представників органів студентського самоврядування, студентів, роботодавців. Необхідною складовою моніторингу є опитування студентів, випускників та роботодавців щодо їх задоволеності ОП. Як було зауважено на зустрічі з адміністративним персоналом, опитування щодо якості навчальних дисциплін (через систему «Деканат») проводиться щосеместрово (в грудні та на початку травня), опитування випускників по всьому освітньому процесу, через велику кількість існуючих в ЛНУ освітніх програм, здійснюється по графіку з періодичністю 2-3 роки. Пропозиції щодо оновлення ОП розглядаються на засіданні робочої групи ОП та вносяться у протокол (документи на запит). Оновлення ОП «Прикладна математика» відбулося у 2023 році, наступне планується у 2024. НПП, що забезпечують реалізацію ОП, здійснюють оновлення змісту ОК, впроваджують новітні практики та наукові досягнення у навчальний процес через підвищення кваліфікації, наукові стажування викладачів та через академічну мобільність (Зустрічі 3.2, 6, документи на запит). Кожен викладач самостійно визначає сучасні практики та наукові досягнення, які слід використовувати у навчанні (Зустрічі 3.2, 6, 8.2). Так, проф. Дияк І.І. оновив зміст ОК «Чисельні методи математичної фізики» шляхом додавання теми про метод мортгарних функцій на основі низки власних наукових досліджень та публікацій; доц. Макар І. Г. в ОК «Паралельні та розподілені обчислення» додав питання використання хмарних інфраструктур для задач курсу; доц. Щербатий М. В. після стажування в Університеті м. Л'Аква (Італія) оновив вибірку ОК «Комп'ютерне моделювання динамічних систем» темами з курсу «Динамічні системи та теорія біфуркацій»; ОК «.NET технологій», як вузькоспеціалізовану дисципліну IT напрямку, доц. Яшук Ю. О. оновлює разом із виходами нових версій відповідного продукту (зустрічі 2.2, 8.2). В оновленні змісту освітньої програми через оновлення окремих тем ОК беруть участь як стейкхолдери, так і здобувачі (Зустрічі 3.2, 5). Побажання, що висловлюють здобувачі в усній формі або через опитування, враховуються при редагуванні ОП (Зустріч 8.2).

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

Інтернаціоналізація діяльності Львівського національного університету імені Івана Франка регламентується Стратегією розвитку на 2021-2025 рр. (<https://is.gd/veVmOw>), Стратегією міжнародної діяльності (<https://is.gd/gyLCxV>), Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність (<https://is.gd/XJjk4e>), Положенням про порядок реалізації міжнародних проектів, грантів і договорів (<https://is.gd/QoIR7J>). Інтернаціоналізація навчання у межах освітньої програми відбувається через проходження закордонного стажування викладачами, що забезпечують викладання на даній ОП (Зустріч 2.2, 6). Інформація щодо академічної мобільності висвітлена на веб-сторінці відділу міжнародних зв'язків Університету (<https://is.gd/YOS2Jy>). Доц. Щербатий М. В. у вересні 2022 року пройшов стажування в Університеті м. Л'Аква (Італія), а проф. Дияк І.І. – з 15.07.23 по 25.07.23; ас. Борисюк Я. Є. за програмою Erasmus+ з 08.04.2024 р по 12.04.2024 р. – у Rzeszow University of Technology (Польща). В рамках міжнародної співпраці випускник кафедри обчислювальної математики ЛНУ (зараз дослідник і викладач Королівського технологічного інституту (Швеція)) Роман Якимчук був безпосередньо долучений до викладання курсу «Паралельні та розподілені обчислення»; подано заявку на міжнародний проект програми NATO - Science for Peace and Security (у напрямі комп'ютерного бачення). На ОП спостерігається академічна мобільність студентів: студентка 4-го курсу ОП з 16.09.2021 по 15.01.22 року приймала участь в академічній мобільності в University of Westminster (згідно індивідуального плану, деякі дисципліни в дипломі були замінені: «Програмування на Java» та «Обчислювальна геометрія» – на «Object Oriented Programming» (10 кредитів ЄКТС); «Лінійні інтегральні рівняння», «Чисельні методи математичної фізики» та курсова робота – на «Information Technology Security» (10 кредитів ЄКТС тощо) (документи на запит); студентка 3-го курсу ОП зараз перебуває на навчанні за програмою Erasmus+ в Університеті Ювасколя (Фінляндія) (Зустріч 3.2). Опитування у березні 2024 року показало, що 55,8 % здобувачів 4-го курсу ОП «Прикладна математика» «радше задоволені» забезпеченням можливості для академічної мобільності (<https://is.gd/pLFTNE>). На думку ЕГ, інтернаціоналізація в Університеті може бути розвинена за рахунок збільшення участі викладачів та здобувачів у програмах міжнародної академічної мобільності, участі у міжнародних наукових проектах.

Загальний аналіз щодо Критерію 4:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.

Позитивними практиками є - налагоджена процедура повторного вивчення здобувачами навчальної дисципліни, - застосування у навчальній практиці платформи автоматичного тестування «Algotester».

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

1. Наявність у кваліфікаційних роботах літератури російського видання. Рекомендовано ретельніше формувати списки використаних джерел та перевіряти текст. 2. У силабусі дисципліни «Функціональний аналіз» не вказано структуру лабораторних занять. Рекомендовано внести необхідні зміни у силабус з нового навчального року. 3. Заміна робочих програм силабусами не врегульована у «Положенні про організацію освітнього процесу». Рекомендовано оновити Положення з нового навчального року. 4. Не активна участь студентів у програмах міжнародної та внутрішньої академічної мобільності. Рекомендовано посилити інформування здобувачів ОП про можливості і шляхи академічної мобільності. 5. Слабка залученість здобувачів ОП до наукової діяльності. Рекомендовано активніше залучати здобувачів зокрема до участі у наукових проектах за даною ОП та наукових публікацій.

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.

Форми та методи навчання і викладання сприяють досягненню заявлених в освітній програмі цілей та програмних результатів навчання, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи. Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку оцінювання в межах окремих ОК. Викладачі систематично оновлюють зміст дисциплін на основі наукових досягнень, до викладання залучені стейкхолдери – представники IT-фірм. Враховуючи часткову відповідність ОП підкритеріям 4.1- 4.5, ЕГ встановила, що ОП відповідає рівню В за критерієм 4.

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

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

Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти ЛНУ ім. І. Франка реалізуються відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>), Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Львівського національного університету імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf) та Тимчасового порядку організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій у ЛНУ імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/reg_online-exams.pdf). Зазначені документи визначають такі форми поточного та підсумкового (семестрового) контролю. До форм поточного контролю належать опитування, тести, захист ЛР, експрес-контроль, перевірка РГР, рефератів, есе, оцінювання індивідуальних і групових завдань, що виконують здобувачі освіти в електронній формі, контроль засвоєння питань, винесених на самостійне опрацювання. Форми і методи контролю визначає силабус навчальної дисципліни. Форму модульного контролю (КР, тест, колоквиум) визначає кафедра. Семестровий контроль - екзамен, диференційований залік. Причому Тимчасовим порядком визначено: "якщо заходи поточного контролю дозволяють однозначно визначити рівень набуття передбачених програмою навчальної дисципліни результатів навчання, допускається виставлення підсумкової оцінки за екзамен у спосіб пропорційного перерахунку семестрових оцінок у підсумкову оцінку". Екзаменатор вносить бали поточної та підсумкової успішності в електронний журнал особистого кабінету викладача в системі "Деканат". Отже, ЕГ дійшла висновку, що форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти є чіткими, зрозумілими, дозволяють встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого ОК та ОП в цілому.

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

Атестація випускників ОП «Прикладна математика» проводиться у формі захисту кваліфікаційної (бакалаврської) роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з прикладної математики. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації та списування. Атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційні роботи розміщуються у репозитарії освітньої програми на офіційному сайті факультету прикладної математики та інформатики (<https://ami.lnu.edu.ua/academics/bachelor/curriculum-applied-mathematics/repozytoriy-kvalifikatsiyukh-robot-spetsialnosti-113-prykladna-matematyka>). Отже, ЕГ форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика затвердженого наказом МОН України від 13.11.2018 року №1242.

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 проведення контрольних заходів подані у Положенні про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Львівського національного університету імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf). Кількість контрольних заходів, їх форма, а також період екзаменаційної сесії визначені у НП. Розклад іспитів доступний на сайті факультету за місяць до початку екзаменаційної сесії. Силабуси містять інформацію про форми, методи, види підсумкового контролю та критерії оцінювання. Об'єктивність екзаменаторів забезпечується через чіткість та прозорість критеріїв оцінювання ОК, зазначених у силабусах, перевірку завдань разом зі здобувачем, використанням системи “Деканат”, куди вносяться оцінки, які неможливо коригувати після генерації відомості. Студенти можуть переглядати свої оцінки в особистих кабінетах цієї системи. На зустрічі здобувачі повідомили, що не чули про випадки необ'єктивного оцінювання на ОП “Прикладна математика”. При необхідності перегляду оцінки здобувач має право на апеляцію відповідно до Положення про апеляцію результатів контрольних заходів здобувачів вищої освіти ЛНУ імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/reg_appeal.pdf). Запобігання та врегулювання конфлікту інтересів здійснюється за процедурою відповідно до Положенні про комісію з питань етики та професійної діяльності Львівського національного університету імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf). Представник комісії повідомив, що звернене здобувачів з ОП “Прикладна математика” не надходило. Студентське самоврядування підтвердило, що у випадку непорозумінь їх представники готові надати необхідну підтримку студентів. Суттєвих непорозумінь не виникало. Поточні питання вирішуються на рівні кафедр. За необхідності повторне складання іспитів та заліків допускається не більше двох разів з кожної дисципліни (не більше 3 за один семестр). При необхідності студенти мають право вивчати дисципліни повторно, якщо матеріал курсу не був засвоєний, процедуру описує Порядок повторного вивчення окремих дисциплін (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/reg_repeated_sources.pdf). Приклади на ОП були у 2023 році. Отже, ЕГ дійшла висновку, що правила проведення контрольних заходів є чіткими і зрозумілими, відомі усім учасникам освітнього процесу, дозволяють забезпечити об'єктивність екзаменаторів, передбачають процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів, порядок оскарження результатів і повторного проходження контрольних заходів, реалізуються на ОП “Прикладна математика”.

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.

Питання академічної доброчесності в ЛНУ ім. І.Франка регулюються такими документами: Положення про забезпечення академічної доброчесності у ЛНУ імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf), Кодекс академічної доброчесності ЛНУ імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/code_academic_virtue.docx), Декларація про дотримання академічної доброчесності працівником у ЛНУ імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/virtue_declaration_employer.docx), Декларація про дотримання академічної доброчесності здобувачем вищої освіти у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/virtue_declaration_applicant.docx), Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf). Здобувачі виявили розуміння принципів академічної доброчесності. На початку навчання здобувачі мають підписати Кодекс академічної доброчесності, але ніхто з присутніх на зустрічі здобувачів про це не згадав. ЗВО проводить тематичні заходи з питань академічної доброчесності, але присутні на зустрічі здобувачі їх не відвідували. Слід зазначити, що здобувачі підтвердили нетолерантність до проявів академічної недоброчесності при поточному контролі знань. Викладачем кафедри розроблена програма автоматизованої перевірки та порівняння коду програм “Алготестер”, яка призначалась для олімпіад з програмування, але викладачі можуть її застосовувати для перевірки робіт студентів, що було

продемонстровано на зустрічі. Курсові роботи не проходять перевірку на плагіат, перевірка кваліфікаційних робіт здійснюється з використанням програмних засобів «StrikePlagiarism» або «Unicheck». На факультеті прикладної математики та інформатики визначена відповідальна особа за перевірку робіт (заступник декана). Методичні рекомендації до написання курсових та кваліфікаційних робіт містять роз'яснення щодо академічної доброчесності. Згідно з опитуванням щодо якості ОП «Прикладна математика» (2024 р.): 100% здобувачів повідомили, що їм невідомі факти вимагання благ різного роду за успішну здачу іспитів, написання наукових робіт на моїй освітній програмі; 93% - відповіли, що в ЛНУ здійснюється ефективний контроль за дотриманням правил академічної доброчесності; 90,6% знають куди звернутися у випадку її порушення; 100% респондентів заявили про відсутність фактів плагіату; 95,3% - відсутність списування; 95,3% не зустрічались з фактами необ'єктивного оцінювання; 93% мають чітке розуміння необхідності дотримання принципів академічної доброчесності (<https://is.gd/pLFTNE>). Атаже, ЕГ встановила, що в ЗВО визначено чіткі та зрозумілі політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності, що послідовно дотримуються всіма учасниками освітнього процесу під час реалізації освітньої програми.

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.

Позитивними практиками ОП є - використання системи "Деканат" при семестровому оцінюванні знань, що забезпечує прозорість; - діючий у закладі механізм повторного вивчення дисципліни для здобувачів, які не засвоїли курс вчасно.

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

Слабкою стороною ОП є недостатня обізнаність здобувачів з питань академічної доброчесності, ЕГ рекомендує з нового навчального року додати Кодекс академічної доброчесності в особистому кабінеті здобувача в системі "Деканат", провести Дні академічної доброчесності на факультеті або для здобувачів ОП "Прикладна математика", активніше залучати студентів до відповідних заходів.

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.

Форми та методи контролю є чіткими, зрозумілими, співвідносяться з результатами навчання, обговорюються на засіданнях кафедри. Студенти отримують інформацію по формі контрольних заходів та критерії оцінювання на першій парі з відповідної дисципліни, мають доступ до цієї інформації в силабусі. Атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційні роботи розміщуються у репозитарії на офіційному сайті факультету прикладної математики та інформатики. Закладом освіти передбачено процедури реагування на конфліктні ситуації, на ОП "Прикладна математика" конфліктні ситуації не мали місця. У ЛНУ визначено чіткі та зрозумілі політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності, що послідовно дотримуються всіма учасниками освітнього процесу під час реалізації освітньої програми. Отже ОП "Прикладна математика" повністю відповідає підкритеріям 5.1 - 5.4 Критерія 5. Рівень відповідності В.

Критерій 6. Людські ресурси:

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

Аналіз відповідності професійної кваліфікації викладачів, задіяних на ОП, показав, що майже всі вони мають достатній досвід наукової роботи та викладання обов'язкових ОК. Базова освіта і/або науковий ступінь усіх викладачів ОП, відповідає змісту відповідних ОК, на яких вони викладають. Згідно ВСО (таблиця 2), у реалізації ОП задіяно 10 професорів, докторів наук, 14 доцентів, канд. наук, 1 ст. викл. та 1 асистент. Проф. Дияк І.І. має індекс Хірша – 7 (Scopus); проф. Шахно С.М. – понад 20 статей у Скопус; проф. Скасків О.Б. є потужним вченим зі світовим ім'ям. Зокрема, в період 2020-23 р.р. він опублікував 35 статей в журналах, що входять до баз даних Scopus або Web of Science; проф. Шахно С.М. – головний редактор Вісника Львівського університету, Лауреат Нагороди Ярослава Мудрого в галузі науки і техніки; проф. Хапко Р.С. – відповідальний редактор Журналу обчислювальної та

прикладної математики, досвід практичної роботи за спеціальністю - 37 років; проф.Токовий Ю.В. має досвід професійної діяльності 20 років; 9 НПП – члени спеціалізованих Вчених рад; 6 НПП – члени редакційної колегії Вісника ЛНУ або інших журналів. В Університеті існує система рейтингування НПП, її використання мотивує НПП до підвищення наукових та професійних компетентностей. При ознайомленні ЕГ з «Положенням про підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників» (<https://is.gd/mfQhJG>) та інформації щодо підвищення кваліфікації викладачів, наданими гарантом, з'ясовано, що майже всі викладачі мають актуальне підвищення кваліфікації, пройдено протягом останніх 5 років. Деякі викладачі в якості підвищення подали сумарну кількість виконаних робіт. Згідно положення, що згадувалось вище, в такому випадку повинен бути оформлений звіт, який заслуховується на кафедрі. На запит ЕГ таких документів не було надано. На зустрічі ЕГ з адміністративним персоналом керівник ЦЗЯО зауважила, що для зарахування сертифікатів/свідочств додаткових затверджень не потрібно. Нажаль, ЕГ не знайшла нормативного обґрунтування даного пояснення. Залишається відкритим питання відповідності пройдених курсів кваліфікації НПП. Так, доц. Пасічник Т. В. підвищив кваліфікацію (6 кредитів ЄКТС) на платформі онлайн-курсів Prometheus на курсах: «Впровадження інновацій в школах» (2 кредити), «Критичне мислення для освітян» (1 кредит), «Освітні інструменти критичного мислення» (2 кредити), «Управління якістю освіти в школі» (1 кредит). У доц. Білецького В.М. остання стаття – 2018 року. НПП ОП відповідають чинним Ліцензійним вимогам(п. 38 Постанови №1187 КБ України від 30/12/2015 (із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 347 від 10.05.2018, № 180 від 03.03.2020, № 365 від 24.03.2021), однак 8 викладачів відповідають лише 4 пунктам п. 38 цієї Постанови, що є критичним. ЕГ радить звернути на це увагу. Крім того, згідно ВСО, доц. Винник О. Ю. відповідає лише двом пунктам.

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

Конкурсний добір викладачів здійснюється відповідно до «Порядку проведення конкурсного відбору на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників ЛНУ ім. Івана Франка» (<https://is.gd/5wJvVz>). Оголошення про конкурс на заміщення посад НПП публікується у медіа не пізніше ніж за два місяці до заміщення посад і розміщується на офіційному вебсайті Університету. Претенденти на посади доцента, старшого викладача кафедри повинні прочитати відкриту лекцію (на посади викладача, асистента – відкрите практичне, семінарське або лабораторне заняття) в присутності завідувача кафедри і не менше трьох науково-педагогічних працівників кафедри. Відкрита лекція проводиться для студентів відповідної спеціальності. Обговорення відкритої лекції відбувається на засіданні кафедри. Предметом обговорення на засіданні кафедри також є звіт про роботу за останні п'ять років (незалежно від посади) та науково-методичний доробок претендента. Також враховується рейтинг викладача та результати опитування щодо якості освітнього процесу, який він проводить (Зустрічі 3.2, 6).

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

До освітнього процесу на даній ОП залучаються фахівці-практики та роботодавці. Основними формами залучення роботодавців до освітнього процесу є менторство під час практичної підготовки (компанії SoftServe, Eleks, EPAM, DevCom, GridDynamics тощо). На фокус-групах ЕГ відмітила участь фахівців-практиків у навчальному процесі (Зустрічі 2.2, 5, 6). Роботодавці та фахівці-практики залучені до перегляду та рецензування ОП та її освітніх компонентів (Зустріч 5, документи на запит). З 2023 року функціонують Ради роботодавців, створено «Положення про Ради роботодавців ЛНУ імені Івана Франка» (<https://is.gd/doneBS>). На зустрічі з допоміжним персоналом керівник Центру підтримки студентських сервісів розповіла, що на минулому тижні відбувся онлайн-тренінг для здобувачів, аспірантів та НПП «Форум кар'єри», до якого долучилося понад 35 громадських організацій, компаній, з них велика частка – ІТ-компанії. Також проводиться курс онлайн-тренінгів для викладачів, аспірантів, здобувачів «Майстерня кар'єри». На них запрошуються представники компаній роботодавців, які проводять тренінги за тематиками: softskills, ефективне працевлаштування, командна робота тощо. Проект «За кавою про кар'єру» – невеличкі зустрічі з HR-фахівцями різноманітних компаній, на які студенти безпосередньо приходять зі своїм резюме. HR-фахівці їх розглядають, аналізують, дають рекомендації. На зустрічі з роботодавцями – представниками ІТ-компаній – останні зауважили, що деякі здобувачі після проходження виробничої практики та стажування, стають співробітниками їх компаній. Щороку разом з Центром моніторингу проводяться опитування роботодавців в онлайн-форматі. Інформацію про результати публікують на сайті Університету (<https://is.gd/yc2hKG>). Вже чотири роки функціонує DES (“Data Engineering and Security”) – зимова ІТ-школа, що дає змогу познайомитися з цікавими сферами, технологіями та вдосконалити свої знання у популярних сьогодні ІТ-напрямах. Взимку 2023 року учасниками школи стали близько 1000 студентів та учнів. DES-23 підтримали 24 компанії – провідні світові та українські ІТ-гіганти, а програму школи із 80 лекцій та практичних занять забезпечували 70 спікерів із провідних ІТ-компаній (<https://is.gd/bK6QH4>). Нажаль, інформації щодо проведення DES-24 ЕГ не знайшла.

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

Під час зустрічі із роботодавцями та випускниками було з'ясовано, що до проведення аудиторних занять на даній ОП залучаються співробітники Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України, зокрема, доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, заступник директора з

наукової роботи Токовий Ю. В, який викладає на ОП нормативну дисципліну ПП 1.2.20 «Математичні моделі механіки суцільного середовища», також представника компанії Devcom асис. Лаврик С. В., який викладає вибіркові дисципліни ПП 2.1.2.02. «Вступ до нереляційних баз даних», ПП 2.1.2.09. «Вступ до блокчейн технологій». Крім цього, в межах ОП практикується організація курсів з зацікавленими компаніями: курси з Microsoft Power Platform разом із компанією bART Solutions (2022 р.), сертифікаційні курси спільно з компанією GridDynamics (2023 р.). В обох випадках до викладання долучалися фахівці від компаній.

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

НПП, задіяні в реалізації ОП, підвищують кваліфікацію та проходять стажування у ЗВО і наукових установах України та за кордоном. ЛНУ згідно із «Положенням про підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників» (<https://is.gd/mfQHjG>), «Тимчасовим положенням про дистанційне стажування здобувачів вчених звань професора, доцента, старшого дослідника у закладах вищої освіти, наукових (або науково-технічних) установах у країнах, що входять до ОЕСР та/або ЄС» (<https://is.gd/DjEazW>), контролює та забезпечує процес регулярного підвищення кваліфікації викладачів (не рідше ніж раз на 5 років). Інформація щодо академічної мобільності висвітлена на веб-сторінці відділу міжнародних зв'язків Університету (<https://is.gd/YOS2Jy>). Доц. Щербатий М. В. у вересні 2022 року пройшов стажування в Університеті м. Л'Аква (Італія), а проф. Дияк І. І. – з 15.07.23 по 25.07.23; ас. Борисюк Я. Є. за програмою Erasmus+ з 08.04.2024 р по 12.04.2024 р. – у Rzeszow University of Technology (Польща) тощо. Університет заохочує викладачів, що регулюється «Положенням про преміювання працівників, докторантів, аспірантів і студентів університету за наукові здобутки» (<https://is.gd/JMW78i>), згідно з яким, за наукові здобутки передбачено матеріальне заохочення (Зустріч 7). Університет бере участь у багатьох проєктах (<https://is.gd/DM8TnB>), міжнародній діяльності (<https://is.gd/YOS2Jy>).

6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.

В Університеті діють «Положення про преміювання науково-педагогічних працівників за використання інноваційних технологій в навчальному процесі» (<https://is.gd/vN5eZj>), «Положення про преміювання працівників, докторантів, аспірантів і студентів університету за наукові здобутки» (<https://is.gd/JMW78i>). До повномасштабного вторгнення в ЛНУ функціонував мотиваційний фонд (<https://is.gd/8CWwx7>), кошти з якого розподілялися між факультетами для матеріального заохочення працівників за сумлінну працю, читання курсів іноземною мовою та наукові досягнення. В Університеті запроваджено курси: «Вдосконалення викладацької майстерності» (<https://is.gd/umqh9u>) – курс професійного розвитку педагогічних працівників. Курс побудований за модульною структурою та має на меті вдосконалення викладацької майстерності, шляхом впровадження методів активного навчання, розвитку навичок змішаного навчання і використання інформаційних технологій; практичний курс «Цифрові компетентності в освіті»; проєкт «Utterly», який впроваджено з метою підвищення якості викладання в університетах (<https://is.gd/UncjZu>). Деякі викладачі ОП пройшли ці курси. Так, доц. Кухарський В.М. та доц. Борисюк Я.Є. пройшли курс «Вдосконалення викладацької майстерності». В ЛНУ функціонує Центр англійської академічної та крос-культурної комунікації (<http://centres.lnu.edu.ua/ceaw/>), робота якого регламентується відповідним Положенням (<https://is.gd/Z7cf4t>). Серед основних завдань центру можна виділити організацію науково-практичних семінарів, тренінгів, лекцій, тематичних практикумів і освітніх курсів з питань англійської академічної та крос-культурної комунікації; розроблення і впровадження навчальних сертифікаційних програм; проведення досліджень та реалізація науково-інноваційних проєктів тощо.

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.

1. Висококваліфікований викладацький склад. До освітнього процесу залучені визнані фахівці у галузі. 2. Наявність власних програм підвищення кваліфікації викладачів, зокрема курс професійного розвитку педагогічних працівників – «Вдосконалення викладацької майстерності». 3. Залучення роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу: перегляд та рецензування ОП та її ОК, участь у різноманітних тренінгах для здобувачів, надання баз для проходження виробничої практики та стажування тощо. 4. Залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі (ПП 1.2.20, ПП 2.1.2.02, ПП 2.1.2.09 тощо).

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

1. Процедура визнання підвищення кваліфікації, отриманого шляхом неформальної освіти і поза планом підвищення кваліфікації Університету, не унормована. Рекомендовано розробити процедуру визнання підвищення кваліфікації, отриманого шляхом неформальної освіти до початку 2024/2025 н.р. 2. Не всі викладачі, задіяні у реалізації ОП, мають високу публікаційну активність (ПП 1.2.06, 1.2.15, 1.2.16, 1.2.19, 1.2.25 тощо). Рекомендовано активізувати написання та видання фахових публікацій, у тому числі в наукометричних базах Scopus та Web of

Science. 2. Завідувачам кафедр при наборі НПП для викладання на ОП рекомендовано контролювати дотримання вимог до академічної та/або професійної кваліфікації, яка необхідна для викладання конкретної ОК (з урахуванням вимог п. 37 Ліцензійних умов).

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.

Академічна / професійна кваліфікація викладачів, що забезпечують освітній процес на ОП, в цілому відповідає дисциплінам, які вони викладають. Університет широко залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу. Заклад вищої освіти залучає до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі на постійній основі. ЛНУ сприяє професійному розвитку та стимулює розвиток викладацької майстерності. Враховуючи не повну відповідність ОП підкритерію 6.1, ЕГ встановила, що ОП відповідає рівню В за критерієм 6.

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.

Експертній групі було продемонстровано навчальні аудиторії, сучасні комп'ютерні класи. Великі лекційні аудиторії обладнані мультимедійними комплексами, а маленькі - в процесі. Зокрема з лабораторії обладнані за участі SoftServe та 1 коштом компанії N-iX. Усього є 10 комп'ютерних класів (сумарно близько 200 комп'ютерів). Гарант надав інформацію стосовно використання спеціалізованого програмного та апаратного забезпечення, до якого входить Office365 для всіх студентів і викладачів. В процесі вивчення курсів в основному використовується безкоштовне ПЗ. Всі продемонстровані аудиторії відповідають сучасним санітарним вимогам та пожежній безпеці з урахуванням кількості здобувачів на даній освітньо-науковій програмі, в чому ЕГ переконалася під час огляду матеріально-технічної бази. Для досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання використовується навчально-методичне забезпечення, яке розміщене в Microsoft Teams. Також НПП та здобувачі вищої освіти забезпечені навчально-методичними ресурсами Наукової бібліотеки ЗВО, яка надає можливість користуватися наявними літературними фондами як у друкованому так і в електронному вигляді, а також надає доступ до міжнародних наукометричних баз даних (<https://www.lnlibrary.lviv.ua/resources/databases/>). Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу (<https://cutt.ly/lw5Zrnby>) п.4.5 Лектор зобов'язаний до початку навчального року подати на кафедру для кожної дисципліни, яку він читає, навчально-методичний комплекс, до якого входить: навчальні програми; робочі програми з урахуванням годин для самостійної роботи з темами, які відповідають їх формуванню в освітній програмі; семестрові плани; пакети контрольних завдань; критерії оцінювання якості знань студентів, що відповідають загальноуніверситетській шкалі оцінювання; завдання для самостійної роботи; перелік навчально-методичної літератури тощо. У силабусах ОК представлені семестрові плани, критерії оцінювання якості знань студентів, перелік навчально-методичної літератури тощо. Під час зустрічі із викладачами ЕГ було продемонстровано наявність контрольних завдань та матеріалів для теоретичного навчання. На зустрічі із адміністративним персоналом і викладачами ЕГ повідомили, що зараз силабуси замінюють робочі програми дисциплін, оскільки співпадають із ними за змістом. Проте силабуси не мають затвердження, і ця ситуація не відповідає діючому Положенню. Під час зустрічі зі здобувачами даної ОП з'ясовано, що ЗВО забезпечує здобувачів освіти гуртожитками з належними умовами проживання (<https://cutt.ly/Kw6nR23N>). Окремо хочеться відзначити програмне забезпечення Algotester, а також додаток до нього розроблений випускником даної ОП. Робота цього сервісу полягає в тому, що викладач може надати стек студентських робіт, а фахівець пропускає їх через програму і в результаті отримується перехресний аналіз на плагіат коду (якщо відсоток вище 50%, то викладач звертається до студента за роз'ясненням).

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.

Навчальні матеріали та підручники надаються студентам безкоштовно, що підтверджено викладачами та студентами під час бесід з ЕГ. Матеріали доступні через платформи дистанційного навчання, такі як Microsoft Teams і Moodle. Студенти та викладацький склад мають доступ до всіх ресурсів бібліотеки університету, який доступний на веб-сторінці <https://www.lnlibrary.lviv.ua/katalog/>, що підтримує українську та англійську версії. Також використовується система "Деканат", яка має дуже широкий функціонал: розклад занять; формування довідок з місця навчання, академічних довідок, додатків до дипломів; журнал успішності; вибір загальноуніверситетських дисциплін. Інформацію про розклад занять можна також знайти за посиланням <https://is.gd/hBhdgF>. У процесі

навчання переважно використовується безкоштовне програмне забезпечення, доступ до якого забезпечується через корпоративні поштові скриньки, які видаються студентам на початку навчання. Також студенти мають можливість безкоштовно брати участь у соціальних та спортивних заходах.

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.

Звіти самооцінювання точно передають відповідність вказаному підкритерію. Після перевірки матеріально-технічної бази і зустрічей зі структурними підрозділами вищого навчального закладу було встановлено, що стан гуртожитків та аудиторій є належним та безпечним для здоров'я студентів. В спортивному комплексі функціонує медичний центр, а в разі необхідності можливий виклик швидкої до Головного корпусу, де також доступні медичні набори. Було також показано бомбосховища, які перебувають у задовільному стані. Студентам надається можливість користуватися спорткомплексом та відвідувати різноманітні спортивні секції. Крім того, в університеті діють творчі колективи, такі як ансамбль пісні та танцю «Черемош», капела бандуристок «Зоряниця», дівочий хор «Ліра» та камерний оркестр. ЛНУ має Психологічну службу, яка організовує тренінги, освітні школи та різні заходи (<https://is.gd/rU3cEJ>). Ця служба налічує чотири психологи та волонтерів, які проводять як групові, так і індивідуальні зустрічі за запитом студентів.

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

Експертна група з'ясувала, що в ЛНУ ім. Івана Франка діють механізми освітньої, організаційної, інформаційної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти. Насамперед працюють інформаційні ресурси університету на сайті <https://lnu.edu.ua/>, що містить структуру науково-освітніх факультетів, посилання на сайти всіх допоміжних підрозділів, базу усіх документів, та діючі внутрішні нормативні документи. Підтримка студентів здійснюється на всіх рівнях: корпоративна пошта, чати/канали в Telegram (з викладачами, студентським самоврядуванням). Про рівень задоволеності якістю надання освітніх послуг здобувачам ОП, про які експертна група дізналась із оприлюднених результатів опитування (<https://is.gd/2BYPze>), проведеного у березні 2024. Більшість студентів радше або цілком задоволені організацією освітнього процесу. За результатами аналізу інформації, наданої студентами, ЕГ прийшла до висновку, що студенти задоволені рівнем підтримки, яку надають факультет, кафедри та інші відділи університету. Також вони високо оцінюють зручність використання інформаційних сервісів.

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

Здобуття якісної освіти особами з особливими освітніми потребами регулюється Порядком супроводу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення» (<https://is.gd/ymQ84Z>). У Головному корпусі передбачений спеціальний вхід, що веде до ліфта через підйомник, забезпечуючи доступ до всіх поверхів будівлі. Також є ручний транспортер по сходам. Університет отримав унікальне обладнання: дисплей Брайля, принтери Брайля. Діє Ресурсний центр з інклюзивної освіти, який займається супроводженням осіб з особливими потребами в освіті (<http://centres.lnu.edu.ua/inclusive-education/>). Студенти з обмеженими можливостями розміщуються на нижніх поверхах гуртожитків у зв'язку з відсутністю ліфтів та неподалік від навчальних корпусів для зручності досягнення місць занять. Наразі на ОП «Прикладна математика» немає студентів з особливими освітніми потребами.

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.

Процес вирішення конфліктних ситуацій визначений наступними положеннями: «Положення про запобігання та протидію булінгу (цькуванню) у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<https://cutt.ly/Cw5BrAWu>), «Положення про запобігання та протидію мобінгу (цькуванню) у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<https://is.gd/D1IJza>), «Положення про комісію з етики та професійної діяльності Львівського національного університету імені Івана Франка» (<https://cutt.ly/tw5BrLxI>), «Положення про забезпечення академічної доброчесності у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<https://cutt.ly/sw5Br1tg>). В університеті реалізований концепт "телефон довіри" (<https://lnu.edu.ua/telefon-doviru/>). Під час спілкування із студентами було зазначено, що при виникненні конфліктної ситуації можна звернутись до деканату, завідувача кафедри, або до Студентського уряду. Під час проведення зустрічей, здобувачі жодного разу не згадали про можливість звернення за допомогою "телефону довіри".

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.

1. ЕГ відзначає належну матеріально-технічну та інформаційну базу для реалізації даної ОП зокрема наявність достатньої кількості сучасних ПК (зокрема лабораторії обладнані в колаборації з SoftServe) та ліцензійного програмного забезпечення, безкоштовний WiFi на території кампусу. 2. Висока залученість Студентського уряду до допомоги здобувачам у вирішенні різних питань, зокрема інститут порадників для студентів. 3. Використання системи "Деканат" під час навчання забезпечує прозорість всіх процесів для здобувачів.

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

1. Студенти недостатньо обізнані з процедурами врегулювання конфліктів. Рекомендуємо на початку кожного навчального року інформувати здобувачів стосовно процедури вирішення конфліктів. 2. Продовжувати створювати умови у корпусах для осіб з особливими освітніми потребами. 3. Заміну робочих програм силабусами не врегульовано у «Положенні про організацію освітнього процесу». Рекомендуємо оновити Положення, зокрема в частині навчально-методичного забезпечення освітніх компонентів (п. 4.5).

Рівень відповідності Критерію 7.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.

Під час акредитації ОП було визначено, що фінансові, матеріально-технічні ресурси та навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних РН. ЗВО 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. Здобувачам забезпечується освітнє середовище, що є безпечним для їх життя та здоров'я та що задовольняє їхні потреби та інтереси. У ЗВО створені достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами. ОП за критерієм 7 відповідає рівню В.

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:

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

ЛНУ має визначені процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП, регламентовані Методичними рекомендаціями щодо розроблення, затвердження, моніторингу, перегляду та закриття освітніх програм у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/education-programs-rec.pdf>). На зустрічі з менеджментом та гарант ОП підтвердили, що перегляд ОП проводиться щороку. Участь бере Рада роботодавців факультету, гарант спілкується зі здобувачами, випускниками та роботодавцями особисто, обговорюючи зміст та можливі перспективи розвитку. Враховуються досвід викладачів, що проходили курси проходження кваліфікації. Зміни було внесено 2023 року. Відповідно до рекомендацій Центру забезпечення якості освіти ЛНУв ОП було додано фахові компетентності ФК 17-21 та програмні результати навчання РН21-23, які відображають унікальність ОП. На кафедрі щороку відбувається перегляд наповнення ОК, оновлення списку літератури та технологій навчання, про що засвідчили викладачі на зустрічі. Отже, ЗВО послідовно дотримується визначених ним процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми.

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

Здобувачі безпосередньо залучені до процедур забезпечення якості вищої освіти через членство в органах самоврядування. Зворотний зв'язок зі студентами забезпечується через щосеместрове опитування щодо якості викладання ОК в особистому кабінеті системи "Деканат" та періодичне опитування щодо якості викладання на ОП Центром моніторингу спільно з відділом менеджменту якості освітнього процесу ЦЗЯО згідно з Положенням про організацію опитувань студентів, викладачів, випускників та роботодавців щодо якості освітнього процесу"

(https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/01/reg_survey_quality.pdf). За побажаннями здобувачів до блоку вибіркового дисциплін було введено «Проектування веб застосунків». Гарант отримує доступ до результатів семестрових опитувань за ОК для моніторингу якості викладання дисциплін. Викладачі бачать узагальнені результати в своїх кабінетах. Гарант та викладачі відкриті до пропозицій здобувачів безпосередньо та через студентське самоврядування. Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf) регламентує, що студентські представницькі органи (студентський уряд, студентський профком) долучені до процедур забезпечення якості освіти. Представники Студентського самоврядування входять до складу Вченої ради Університету та Вченої ради факультету. Викладене вище свідчить про залученість здобувачів до процесу періодичного перегляду ОП «Прикладне програмування» та інших процедур забезпечення її якості. Позиція здобувачів вищої освіти береться до уваги під час перегляду ОП.

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

При вивченні відомостей самооцінювання та під час зустрічей із зовнішніми стейкхолдерами та адміністративним персоналом ЕГ з'ясувалося, що в ЛНУ реалізовано різні рівні взаємодії з роботодавцями у розрізі процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості: «Школа лідерства» на управлінському рівні, обговорення Радою роботодавців змісту ОП та програми «ІТ-експерт» для розробки курсів професіоналами практиками або у тісній співпраці з ними. До складу робочої групи ОП «Прикладна математика» входить провідний спеціаліст R&D відділу компанії SoftServe Юрій Кобейн; Рада роботодавців факультету обговорює цілі, зміст ОП, результати навчання, перелік компонентів, їх відповідність потребам ринку праці; до рецензування програми залучений завідувач кафедри прикладної математики Національного університету «Львівська політехніка» д.ф.-м.н., проф. П. Костробій, відгук надав СОО bART Solutions М.Я. Ващук. Гарант ОП безпосередньо спілкується з роботодавцями, обговорюючи питання якості ОП та її відповідності потребам ринку. Отже, роботодавці безпосередньо та через «Школу лідерства» та Раду роботодавців залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми.

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

Відділ кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом ЛНУ (<http://work.lnu.edu.ua/>) співпрацює з роботодавцями, здобувачами та викладачами. Відділ проводив «Дні кар'єри ЄС/EU CareerDay», «Майстерня кар'єри», Кар'єрні марафони, Ярмарки кар'єри, Форуми кар'єри та ін. (<http://work.lnu.edu.ua/kar-ierni-podii-2023>) спільно з Державною службою зайнятості. Проводяться опитування випускників щодо їх працевлаштування та отримання відгуків та рекомендацій. Результати подані в розрізі факультетів. Згідно з опитуванням (<http://work.lnu.edu.ua/yakist-osvity/zvit-za-rezul-tatamy-anketuvannia-robotodavtsiv-ta-partneriv/>): 85,3% респондентів з факультету прикладної математики та інформатики обрали б спеціальність повторно; отриману теоретичну базу та практичну підготовку оцінити в 6,17 балів з 10; 55,1% усіх респондентів почали кар'єрний шлях ще під час навчання. Створено ГО «Асоціація випускників ЛНУ ім. І. Франка», головою якої є Кухарський В.М., к.ф.-м.н., проректор з науково-педагогічної роботи та інформатизації, який на зустрічі зазначив важливість зв'язку з випускниками для ЗВО. Випускники на зустрічі зазначили, що підтримують зв'язок з кафедрою, отримали ґрунтовну підготовку, працевлаштовані за спеціальністю або в суміжних галузях. Отже, в ЛНУ існує практика збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників.

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

В ЛНУ діє Центр забезпечення якості освіти (ЦЗЯО), до якого входять відділи викладацької майстерності, дистанційної та дуальної освіти, ліцензування та акредитації, навчально-методичний та менеджменту якості освітнього процесу. Документи про організацію та забезпечення якості навчального процесу розміщені на сторінці центру (<https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/education-process/>). Перегляд та оновлення ОП здійснюється згідно з Методичними рекомендаціями щодо розроблення, затвердження, моніторингу, перегляду та закриття ОП у ЛНУ (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/education-programs-rec.pdf>). При перегляді ОП за рекомендаціями ЦЗЯО ОК «Курсова робота» було перенесено з вибіркового до обов'язкових компонентів, додані ФК та РН, які визначають особливість ОП, зокрема ФК 17 - ФК 21, РН 21 - РН 23, змінено вид занять з лабораторного на практичне в дисциплінах математичного циклу. Як засіб моніторингу проводиться щосеместрово опитування по дисциплінам, до результатів якого має доступ гарант для своєчасного реагування. Опитування щодо якості ОП проводиться згідно графіка (не щорічно) через великий обсяг ОП в університеті. Викладене вище свідчить, що система забезпечення якості ЗВО забезпечує вчасне реагування на виявлені недоліки.

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

Оскільки акредитація ОП “Прикладна математика” є первинною, результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, що беруться до уваги під час удосконалення освітньої програми, відсутні.

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

Запроваджена в ЛНУ система забезпечення якості освітньої діяльності визначає розподіл повноважень і обов'язків між структурними підрозділами та порядок їх взаємодії в процесах забезпечення якості, регламентується розробленою системою внутрішніх нормативних документів (<https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/education-process/>). За результатами аналізу документів та зустрічей з фокус-групами ЕГ встановила, що процедури та політика забезпечення якості визначені і послідовно впроваджуються у закладі. Академічна спільнота залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП через участь засіданнях кафедр та Вченої ради факультету, де розглядаються ОП. Здійснюється моніторинг та оцінювання якості освітньої діяльності, зокрема через складання рейтингів викладачів, кафедр, факультетів. Здобувачі вищої освіти задіяні в освітньому процесі, висловлюють свої побажання та враження стосовно ОП через опитування, у безпосередньому спілкуванні із гарантом, викладачами та студентським самоврядуванням. Для забезпечення високої якості викладання НПП надаються можливості проходити стажування, зокрема курс «Вдосконалення викладацької майстерності». Велика увага приділяється співпраці із роботодавцями через Раду роботодавців. Пропозицій стейкхолдерів враховуються при перегляді ОП, професіонали-практики залучаються до викладання. Отже, ЕГ дійшла висновку, що адміністрація ЗВО, структурні підрозділи, навчально-педагогічні працівники, здобувачі вищої освіти приділяють достатню увагу культурі якості освіти.

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.

Позитивною практикою університету є багаторівневе залучення роботодавців до процедур забезпечення якості через “Школу лідерства”, діючи раду роботодавців для перегляду ОП в цілому та можливість скористатися програмою “ІТ експерт” для відповідності дисципліни сучасним тенденціям ринку праці.

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

Недоліком ОП є те, що опитування щодо якості викладання на ОП проводиться не щорічно. ЕГ рекомендує: - розглянути можливість з наступного навчального року проводити опитування щодо якості навчання на кожну ОП щорічно, оскільки це дасть можливість швидкого реагування на можливі недоліки та відслідковування динаміки змін; - проводити опитування випускників в розрізі ОП для якісної оцінки та врахування побажань на конкретній програмі.

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.

ЗВО послідовно дотримується визначених ним процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми. Здобувачі залучені до процесу періодичного перегляду ОП “Прикладна математика” та інших процедур забезпечення її якості. Роботодавці безпосередньо та через Раду роботодавців залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми. Система забезпечення якості ЗВО забезпечує вчасне реагування на виявлені недоліки. В академічній спільноті ЛНУ сформована культура якості. Адміністрація ЗВО, структурні підрозділи, навчально-педагогічні працівники, здобувачі вищої освіти приділяють достатню увагу культурі якості освіти ОП «Прикладна математика» повністю відповідає підкритеріям 8.1-8.7 Критерію 8. Рівень відповідності 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 освітнього процесу регулюються правилами та процедурами, що описані основними нормативними документами: Статутом Університету (<https://cutt.ly/Xw5Byqwn>), Правилами внутрішнього розпорядку ЛНУ ім. Франка (<https://cutt.ly/hw5BySQ7>), та низкою положень: Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у ЛНУ, (<https://cutt.ly/uw5Byo1i>), Порядок супроводу (надання допомоги) особам з інвалідністю та інших маломобільних груп населення (<https://cutt.ly/Aw5ByxlC>), Порядок повторного вивчення окремих дисциплін (<https://cutt.ly/pw5ByYxM>) та іншими. З ними всі учасники освітнього процесу також можуть ознайомитися на офіційному сайті ЛНУ (<https://cutt.ly/cw5ByHZu>). Студенти на зустрічі сказали, що на першому курсі їх ознайомлюють з даною інформацією.

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.

На сайті факультету Прикладної математики та інформатики розміщено проект освітньої програми “Прикладна математика” для бакалаврського рівня на 2024 рік (<https://ami.lnu.edu.ua/academics/bachelor>). Він був розміщений 27.03.2024 (властивості документа). Зазначено контактні дані гаранта для пропозицій та зауважень стосовно ОП.

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.

За даним посиланням на сторінку факультету <https://ami.lnu.edu.ua/academics/bachelor> оприлюднені освітні програми за 2023 та 2024 рік. Силабуси розміщені на сайті факультету (<https://is.gd/aOGMJr>).

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.

Сильних сторін у контексті Критерію 9 не виявлено.

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

Інформація щодо ОП, необхідна для вступників або роботодавців, знаходиться не в одному місці. Рекомендуємо переглянути структуру подання цієї інформації для зручності використання. На персональних сторінках деяких викладачів не оновлена інформація про публікації, наукові роботи, методичні розробки. Рекомендуємо до початку 2024-25 навчального року актуалізувати ці дані.

Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.

Правила і процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, є чіткими, зрозумілими та оприлюднені на офіційному сайті ЛНУ. Проект ОП був оприлюднений на сайті факультету прикладної математики та інформатики вчасно. З огляду на вищевикладене та несуттєву слабку сторону, ЕГ робить висновок про те, що ОП “Прикладна математика” та діяльність за нею повністю відповідають Критерію 9 за рівнем відповідності В.

Критерій 10. Навчання через дослідження:

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

не застосовується

2. Наукова діяльність аспірантів (ад'юнктів) відповідає напряміві 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, колоквіумів, 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.

Адміністрація Львівського національного університету і гарант ОП «Прикладна математика» Ящук Юрій Олександрович сприяли роботі експертної групи під час проведення експертизи. На запити ЕГ було надано всі необхідні додаткові документи. Всі зустрічі проходили згідно узгодженої програми у режимі відеоконференцій, технічних збоїв не було. Відомості, подані у самоаналізі та у додаткових наданих документах, підтвердилися. Виявлено, що освітній процес за ОП «Прикладна математика» здійснюється.

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	B
Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси	B
Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми	B
Критерій 9. Прозорість та публічність	B
Критерій 10. Навчання через дослідження	не застосовується

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

Ус Світлана Альбертівна

Члени експертної групи

Двірна Олена Анатоліївна

Софронова Марина Сергіївна

Сушко Єлизавета Олександрівна