

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	Львівський національний університет імені Івана Франка
Освітня програма	17763 Математика. Математична економіка та економетрика
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	111 Математика

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

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

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

Використані скорочення:

ID - ідентифікатор

ВСП - відокремлений структурний підрозділ

ЄДЕБО - Єдина державна електронна база з питань освіти

ЄКТС - Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система

ЗВО - заклад вищої освіти

ОП - освітня програма

Загальні відомості

1. Інформація про освітню програму

Назва ЗВО	Львівський національний університет імені Івана Франка
Назва ВСП ЗВО	не застосовується
ID освітньої програми в ЄДЕБО	17763
Назва ОП	Математика. Математична економіка та економетрика
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	111 Математика
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Вид освітньої програми	Освітньо-професійна

2. Відомості про склад експертної групи та акредитаційну експертизу

Склад експертної групи	Литвин Оксана Степанівна, Бобилев Дмитро Євгенович, Кравців Вікторія Василівна, Мацюк Дар`я Андріївна, Кравченко Наталія Володимирівна (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	23.03.2023 р. – 25.03.2023 р.

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

Відомості про самооцінювання ОП	https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/ob9631b2-6897-4c79-8598-cbd3bdd38odb.pdf
Програма візиту експертної групи	https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/Prohrama-roboty-ekspertnoi-hrupy-1.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

Загальне враження про ОП «Математика. Математична економіка та економетрика» - позитивне. ОП має чітко сформульовану мету, яка відповідає Місії Університету, що зазначена в Стратегії розвитку Університету на 2021-2025 роки. Під час започаткування ОП враховувались тенденції розвитку ринку праці та регіональний контекст, а саме попит на аналітиків даних з ґрунтовною математичною підготовкою та навичками математичного моделювання. Врахування позицій і потреб випускників та роботодавців реалізовано за допомогою представництва цих стейкхолдерів в робочій групі з розробки ОП. В Університеті регулярно проводяться опитування здобувачів, випускників та роботодавців, а результати оприлюднюються на сайті. У ЛНУ ім. І.Франка існує тривала співпраця з ІППММ НАН України, що дозволяє враховувати тенденції розвитку математики при перегляді ОП. Обсяг ОП та окремих ОК відповідає вимогам законодавства щодо навчального навантаження для другого рівня вищої освіти. ОП відповідає змісту предметної області спеціальності 111 «Математика». В рамках ОП передбачено можливість індивідуального вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін. ОП забезпечує формування soft-skills: комунікації; вміння виступати публічно; вміння працювати в команді; здатність логічно і системно мислити. Процедури доступу до освітньої програми та визнання результатів навчання є прозорими та регулюються документами, що відповідають чинному законодавству, внутрішніми нормативно-правовими актами та є доступними для всіх зацікавлених сторін. Цілі, зміст та очікувані результати навчання, порядок та критерії оцінювання у межах окремих освітніх компонентів та інші матеріали викладачі висвітлюють у силабусах, оприлюднених на сайті кафедри. Переважну більшість ОК забезпечують відомі фахівці та практики, які мають відповідну академічну кваліфікацію. Процедура добору викладачів передбачає попереднє обговорення кафедри, береться до уваги наявність відповідної освіти, кваліфікації, наукового ступеня, вченого звання, наукова діяльність, підвищення кваліфікації, міжнародна активність викладача. Навчання і викладання за освітньою програмою відбувається на високому рівні та сприяє досягненню заявлених у освітній програмі цілей та програмних результатів навчання. Контрольні заходи та оцінювання здобувачів вищої освіти є зрозумілими, заклад дбає про розвиток академічної доброчесності. ЛНУ ім. І.Франка має достатню матеріально-технічну базу, забезпечує безпеку навчального середовища, здійснюється освітня, організаційна, інформаційна, консультативна та соціальна підтримка здобувачів вищої освіти. У ЛНУ ім. І.Франка створена система забезпечення якості освіти. Сайт університету є інформативним. Правила і процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, є прозорими та доступними. ОП містить ряд недоліків, які не є критичними, але експертна група рекомендує виправити їх, враховуючи дані рекомендації.

Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик

ОП спроектована відповідно до значного досвіду університету в підготовці фахівців-математиків, затребуваних на ринку праці як в Україні, так і за кордоном. Існує тісна співпраця під час створення та перегляду ОП з провідними ЗВО та науковими установами України, випускниками факультету, що вже побудували успішну кар'єру в освітній, науковій та виробничих сферах. ЕГ вважає сильною стороною те, що з здобувачі ОП мають можливість здійснити практичну підготовку у провідній науковій установі Інституті прикладних проблем механіки та математики ім. Я. С. Підстригача НАНУ. Позитивною практикою в ЛНУ ім. І.Франка є наявні правила і процедури визнання результатів, здобутих не лише у неформальній, а й у інформальній освіті. Сильними сторонами ОП є постійне оновлення змісту ОП сучасними досягненнями науки і техніки результатами наукових досліджень викладачів, їх стажування в наукових установах, закордонних ЗВО. Ефективною є співпраця з Університетом Бергена (Норвегія), в рамках якої читаються спеціальні курси англійською мовою запрошеним лектором. Випускники ОП продовжують навчання на другому (магістерському) рівні за кордоном. Сильною стороною є потужний кадровий склад з високою публікаційною активністю викладачів у журналах, що індексуються наукометричними базами Scopus та Web of Science. Гарант ОП В. М. Кирилич - член редколегії високореєтингового журналу (Математичні студії). Позитивною є система матеріального заохочення НПП, яка охоплює всі види науково-педагогічної діяльності викладача - заохочення НПП конкурсом на кращий навчальний посібник, підручник та монографію, за викладання на англійській мові, за високу публікаційну активність. Взірцевою є співпраця кафедри з роботодавцями – провідними науковими установами та потужними підприємствами України, співпраця з чисельними європейськими ЗВО. ЕГ вважає гарною практикою забезпечення та створення комфортних умов для навчання на ОП за рахунок функціонування у ЛНУ імені Івана Франка “Ресурсного центру з інклюзивної освіти” та створення “Центру підтримки студентів”. Позитивною є також практика надання консультативної соціально-психологічної підтримки онлайн та надання електронних видань бібліотекою за запитом здобувачів.

Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення

“Атестаційний іспит з математики” (3 кредита ЄКТС, 90 годин) є формою атестації, під час якої “встановлюється відповідність результатів навчання (наукової або творчої роботи) здобувачів вищої освіти вимогам освітньої програми та/або вимогам програми єдиного державного кваліфікаційного іспиту” (Ст. 6 “Закону України про вищу освіту”), а не їх набуття рекомендуємо не виокремлювати з кредити в ОП на підсумкову атестацію в наступній редакції ОП. Вибіркові навчальні дисципліни в межах блоків ВБ2, ВБ3 близькі за змістом. Рекомендуємо внести зміни в блоки ВБ2, ВБ3 та пропонувати навчальні дисципліни з різним змістом в межах одного блоку. Досягнення РН-2 в цілому забезпечується через вивчення ОК “Історія України”, “Історія української культури”, “Філософія”,

“Безпека життєдіяльності та охорона праці”, “Виробнича практика”, але зміст цих дисциплін недостатньо сфокусований на професійну діяльність математика. Рекомендуємо посилити досягнення РН-2 за рахунок оновлення змісту існуючих ОК або впровадження нового ОК, спрямованого на правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності математика. Є розбіжності між зазначеною в ОП кваліфікацією та зазначеною в дипломі. Рекомендуємо зазначити в НП та профілі ОП кваліфікацію лише “Бакалавр математики”. В першому семестрі навчального плану всі фахові дисципліни циклу професійної та практичної підготовки (математичний аналіз, лінійна алгебра, аналітична геометрія, дискретна математика) передбачають лабораторні роботи, при тому, що фактично заняття проходять у формі практичного заняття. ЕГ група рекомендує внести зміни в навчальний план: для дисциплін Математичний аналіз, Лінійна алгебра, Аналітична геометрія, Дискретна математика вказати практичні заняття. Недоліками ЕГ вважає: відсутність у Програмі Атестаційного іспиту з математики чітких критеріїв оцінювання відповідей здобувачів, а також опису процедури складання іспиту у випадку дистанційного формату; відсутність в методичних рекомендаціях до виконання курсових робіт вимог до виконання, оформлення та захисту роботи з точки зору дотримання принципів академічної доброчесності. Рекомендуємо: для забезпечення прозорості оцінювання не пізніше, ніж за місяць до іспиту, внести в Програму атестаційного іспиту критерії оцінювання відповідей та доповнити регламент іспиту процедурою його проведення в дистанційному форматі; оновити методичні рекомендації до виконання курсових робіт і доповнити їх вимогами щодо належного виконання, оформлення та захисту курсових робіт із дотриманням принципів академічної доброчесності (правил щодо уникнення плагіату, фальсифікації, фабрикації тощо) та описом алгоритму дій у випадку виявлення їх порушення. Слабкою стороною є відсутність на офіційному веб-сайті механіко-математичного факультету силабусів до деяких вибіркових дисциплін. ЕГ рекомендує розмістити силабуси усіх вибіркових дисциплін на офіційному сайті факультету. Всі зауваження рекомендуємо виправити до початку наступного навчального року.

III. Аналіз

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

Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми:

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

Метою ОП є забезпечення підготовки кваліфікованих, інтегрованих у світовий науково-освітній простір бакалаврів за спеціальністю 111 «Математика», що володіють науковими та практичними знаннями з математики та економіки, здатних розв’язувати прикладні задачі. Випускники програми отримують компетентності, необхідні для самостійної професійної роботи за освітньою програмою «Математика. Математична економіка та економетрика», мають достатню підготовку для отримання освіти наступного рівня як у галузі математики, так і в інших сферах застосування методів математичної економіки та економетрики. Мета ОП визначена з урахуванням положень Стратегії Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2021/03/strategy-2021-2025.pdf>). При розробці ОП високу якість навчального процесу забезпечено включенням у перелік освітніх компонент базових математичних та економічних дисциплін у поєднанні із прикладними дисциплінами, яких потребує сучасний ринок праці. Для досягнення світових стандартів та глобалізації наукових досліджень кафедра математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики постійно підтримує тісні наукові й освітні контакти з європейськими ЗВО, викладачі та здобувачі проходять міжнародні стажування, беруть участь у науково-дослідницьких проектах. Зміст компонентів ОП розроблено з урахуванням місії Університету: формувати особистість – носія інтелектуального та інноваційного потенціалу; визначати і реалізувати освітні та наукові стандарти; генерувати зміни, які потребує регіон, країна та світ. Мета, яка визначена ОП, спрямована на формування самодостатньої в практичному відношенні, соціально-активної і творчої особистості, що вільно орієнтується в сучасному світовому інформаційному просторі та здатна до швидкого опанування нових знань, застосування їх на практиці. Особливістю та унікальністю програми є поєднання фундаментальної математичної підготовки здобувачів із знаннями та навичками практичного застосування цифрових технологій, програмування, моделювання. Також запропоновані спеціалізовані блоки (вибіркова частина), дисципліни яких базуються на досягненнях відомих наукових шкіл (алгебри, інтегральних та диференціальних рівнянь), дозволяють здобувачам вже на першому рівні освіти обрати свою траєкторію із поглибленим вивчення окремих галузей математики.

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

Студенти запрошуються на засідання кафедри, вони висловлюють свої думки, зауваження щодо оновлення ОП. Зокрема, здобувачі запропонували внесення змін до ОП, які стосуються написання курсових робіт, практик та викладання деяких вибіркового курсів. Студенти є членами Вченої ради механіко-математичного факультету, беруть участь в обговоренні та затвердженні змін до ОП. Випускники бакалаврської програми «Математика. Математична економіка та економетрика» мають змогу оцінити її якість і висловити свої рекомендації щодо підвищення якості навчального процесу в Анкеті (<https://new.mmf.lnu.edu.ua/academics/bachelor>). Науково-педагогічний колектив факультету регулярно бере участь у заходах Університету щодо профорієнтації і майбутнього працевлаштування, науково-практичних конференціях, зустрічах із розробки та вдосконалення ОП. На всіх етапах розроблення, розгляду та затвердження ОП здійснювалося консультування проектною групою із потенційними роботодавцями, студентами, академічним персоналом, адміністрацією структурного підрозділу. Обов'язковими є внутрішні оцінки профільних кафедр, вчених рад. Редакція ОП 2020 р. була позитивно оцінена представникам академічної спільноти та роботодавцями про що свідчать фокус-групи. Проводяться опитування здобувачів (напр., квітень 2021 р.), в якому, серед іншого, досліджується задоволення здобувачами змістом і структурою освітньої програми. Зокрема, участь у вдосконаленні ОП був присвячений питанням щодо поінформованості здобувачів про можливість надання пропозицій до ОП, їх реальної участі в обговоренні змін. На жаль, на зустрічах з ЕГ здобувачі визнали свою низьку участь в обговоренні змін. Проте безпосередньо на зустрічі відмітили, що їх все задовольняє, а їх відгуки враховуються для покращення ОП та освітнього процесу.

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.

Освітні програми вітчизняних та зарубіжних ЗВО враховувались при формуванні структури та змісту ОП, розроблення нормативних дисциплін, зокрема «Теорія оптимального керування», «Теорія ігор і прийняття рішень», «Фінансовий аналіз», про що зазначали НПП на зустрічах, зокрема Олісевич М.О. Особливістю ОП є залучення усіх учасників навчального процесу до роботи в рамках міжнародного проекту CPEA-2015/10119 "Extended Learning of Economics with Dynamic Modeling" співпраці з Університетом м. Бергена (Норвегія) та Національним університетом «Києво-Могилянська академія». Зокрема, під час розробки та викладання низки дисциплін: «Математична теорія кооперативних ігор», «Додаткові розділи математичної статистики та їх застосування», «Фінансовий аналіз», «Структурні економетричні моделі прогнозування» використано досвід аналізу практичних економічних задач у співпраці з професорами Університету м. Берген (Норвегія) та викладачами кафедри фінансів НаУКМА. Враховано також матеріали програм інших зарубіжних університетів, зокрема, наповнення економетричних курсів враховує досвід співпраці з науковцями CERGE - Economics Institute Карлового університету м. Прага і Опольського університету (Республіка Польща). В той же час недостатньо проаналізовано результати аналогічних ОП за кордоном.

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

Визначені результати навчання в ОП повністю відповідають вимогам стандарту вищої освіти України за спеціальністю 111 «Математика» галузі знань 11 «Математика та статистика» для першого (бакалаврського) рівня розроблено та затверджено Міністерством освіти і науки України (наказ № 577 від 30.04 2020р.). Досягнення цих результатів навчання забезпечується всіма наявними компонентами навчального процесу. Обов'язкові та вибіркові компоненти ОП, сформовані так, що дозволяють досягти у повному обсязі результатів навчання, закладених у стандарті вищої освіти спеціальності 111 «Математика». Можливості для досягнення таких результатів навчання обумовлюються перш за все кадровим та навчально-методичним забезпеченням навчального процесу, доступом до бібліотечних та інтернет-ресурсів. Проте досягнення РН-2 (Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності) в цілому забезпечується через вивчення ОК, але зміст ОК не забезпечує в повній мірі формування РН-2.

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.

Зміст та структура ОП втілює багаторічний успішний досвід підготовки бакалаврів на механіко-математичному факультеті в ЛНУ ім. І. Франка, яка базується на здобутках і досягненнях відомих наукових математичних шкіл, що були засновані на факультеті й продовжують активного розвиватися на сьогоднішній день з урахуванням найсучасніших досягнень науки. Цілі ОП є чіткими та повністю відповідають стратегії та місії університету. Роботодавці переконливо підтверджують цінність, важливість та актуальність цієї ОП. Важливою позитивною практикою університету є залучення до розробки змісту ОК ОП та їх реалізації лідерів професійної спільноти в

області. ЗВО бачить перспективу розвитку ОП та прагне її оновлення та удосконалення. Цілі та ПРН ОП враховують тенденції розвитку спеціальності і галузевий контекст, тенденції розвитку ринку праці, що забезпечує конкурентоспроможність випускників. Визначені ПРН відповідають стандарту вищої освіти за спеціальністю 111 Математика для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

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

Дисципліни, що включені до ОП для в цілому забезпечують РН-2, але зміст цих дисциплін недостатньо сфокусований на професійну діяльність математика. Рекомендуємо посилити досягнення РН-2 за рахунок оновлення змісту існуючих ОК або впровадження нового ОК, спрямованого на правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності математика.

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.

Забезпечення належної математичної та комп'ютерної підготовки для здобувачів з відповідними навичками і глибокими знаннями з практичного використання математичних методів, цифрових технологій, програмування та моделювання, що відповідає потребам сучасного ринку праці, дозволяє формувати спеціалістів, які можуть успішно вирішувати складні задачі у різних галузях. Це досягається шляхом поєднання класичної фундаментальної математичної освіти з практичними знаннями і навичками, але досягнення РН-2 в цілому забезпечується через вивчення ОК2-ОК4, але ЕГ рекомендує сфокусувати зміст ОК на професійну діяльність математика. Це загалом відповідає підкритерію 1.1,1.2, 1.3, 1.4, чим обґрунтовано оцінку «В» за Критерієм 1.

Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми:

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

Загальний обсяг освітньої програми, що акредитується, (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/OPP_2020_Bakalavr_Matem_ekonomika_ekonometryka.pdf) становить 240 кредитів ЄКТС, що відповідає положенням ч. 4 ст. 5 Закону України «Про вищу освіту». Відповідно до п. 15 ст. 62 Закону України «Про вищу освіту» «Здобувачі мають право на ... вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти.» Нормативна частина ОП складає 75%; вибіркова частина ОП - 25%. Стандартом вищої освіти за спеціальністю 111 «Математика» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (<https://cutt.ly/PPTeaz2>) встановлено вимогу, що не менше ніж 50% обсягу освітньої програми має бути відведено на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю. В ОП «Математика» 177 кредитів ЄКТС (74%) від загального обсягу освітньої програми спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, що відповідає встановленим Стандартом вимогам.

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

Під час аналізу відомостей самооцінювання, НПП (<https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/NP-2020-MEE.pdf>) та ОПП «Математика. Математична економіка та економетрика» (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/OPP_2020_Bakalavr_Matem_ekonomika_ekonometryka.pdf) ЕГ встановила, що ОП має чітку структуру, а освітні компоненти, включені до освітньої програми, складають логічну взаємопов'язану систему, про що свідчить структурно-логічна схема та матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми. На структурно-логічній схемі ОП зображено логіку навчання та викладання, зокрема, визначені передумови освітніх компонент. ЗК-1 (Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу), ЗК-2 (Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях), ЗК-3 (Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності) досягаються через більшість освітніх компонентів ОП (ОК 7-27). Досягнення РН-8 (Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов), РН-9 (Уміти працювати зі

спеціальною літературою іноземною мовою) корелюють із загальними компетентностями ЗК-4, ЗК-5, ЗК-7, ЗК-8, ЗК-10, ЗК-11, ЗК-12, ЗК-13, ЗК-14, ЗК-15 та досягаються через вивчення ОК “Українська мова (за професійним спрямуванням)”, “Історія України”, “Історія української культури”, “Філософія”, “Іноземна мова”, “Фізичне виховання”. Досягнення РН-2 (Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності) в цілому забезпечується через вивчення ОК “Історія України”, “Історія української культури”, “Філософія”, “Безпека життєдіяльності та охорона праці”, “Виробнича практика”. Але ЕГ вважає, що зміст цих дисциплін недостатньо сфокусований на професійну діяльність математика. Обов'язкові освітні компоненти, включені до ОП в сукупності забезпечують досягнення цілей та програмних результатів навчання, які в свою чергу корелюють із загальними компетентностями. Разом з тим в навчальному плані, наданому у відомостях самооцінювання, наявна технічна помилка - зазначено вибіркові дисципліни у 9 семестрі на денній формі навчання ОС Бакалавр. Аналіз матриць відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми та програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми засвідчив: 1) недоречність включення ОК27 “Атестаційний іспит з математики” (3 кредити ЄКТС) до цих матриць так як це є формою атестації, під час якої перевіряються сформованість компетентностей та відповідність результатів навчання здобувачів вищої освіти вимогам освітньої програми, а не їх набуття; 2) на думку ЕГ, необґрунтованим є виокремлення 3 кредитів ЄКТС (90 годин) на ОК “Атестаційний іспит з математики”.

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

Під час опрацювання відомостей самооцінювання, ОП (<https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/ob9631b2-6897-4c79-8598-cbd3bdd38odb.pdf>) та відповідного НП (<https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/NP-2020-MEE.pdf>) ЕГ може відзначити, що дана ОП відповідає предметній області визначеної для неї спеціальності 111 “Математика”. Зокрема, об'єктом вивчення є математичні та економічні структури, концепції та ідеї для моделювання та розвитку теорії з метою пояснення та / або оптимізації суспільних-економічних і фінансових явищ (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/OPP_2020_Bakalavr_Matem_ekonomika_ekonometryka.pdf). Зміст ОК ОП відповідає методам алгебри, геометрії, математичного аналізу, дискретної математики, диференціальних рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики, математичної фізики, обчислювальної математики, варіаційного числення та оптимізації, математичного моделювання, прогнозування властивостей і поведінки математичних моделей на основі емпіричних даних; методам аналізу математичних об'єктів та структур; методам програмування.

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

В рамках ОП «Математика. Математична економіка та економетрика» (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/OPP_2020_Bakalavr_Matem_ekonomika_ekonometryka.pdf) передбачено можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії (IOT). Освітній процес у ЛНУ імені Івана Франка реалізовується на підставі “Положення про організацію освітнього процесу” (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>), “Положення про порядок забезпечення вільного вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін” (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg_free-choice.pdf), “Положення про визнання та перезарахування результатів навчання учасників академічної мобільності” (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/09/reg-academic-mobility.pdf>). ОП передбачає можливість обрання здобувачами дисциплін (60 кредитів ЄКТС): міжгалузеві дисципліни циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки (ВБ1) та внутрішньогалузеві дисципліни циклу професійної і практичної підготовки (ВБ2-ВБ12). Здобувачі ознайомлюються з переліком дисциплін вільного вибору циклу загальної підготовки на сайті Університету й електронно реєструються на курс через особистий електронний кабінет студента. Перелік дисциплін (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/PERELIK-DVVS-denne-2023-2024-a.docx>) містить анотацію курсу з інформацією про викладача, хто її читає. З інформацією про дисципліни та відгуками також можна ознайомитися за допомогою телеграм-каналу <https://t.me/lnudisciplines>. Під час зустрічі із здобувачами ЕГ переконалась у обізнаності студентів щодо можливості та процедури вільного вибору освітніх компонентів та шляхів формування індивідуальної освітньої траєкторії навчання. З'ясовано, що інформування здобувачів вищої освіти про вибіркові дисципліни та терміни щодо процедури їх вибору відбувається через представників деканату, гаранта ОП. Аналіз індивідуальних навчальних планів здобувачів різних курсів дозволив зробити висновок, що здобувачі дійсно реалізують своє право на індивідуальну траєкторію та обрали різні дисципліни вільного вибору в межах однієї групи. Наприклад: Довган Олеся здобувачка 2 курсу обрала ОК “Чеська мова для початківців” та “Астрономія для всіх”; Романчук Левко обрав ОК “Сучасні інвестиційні стратегії” та ОК “Ази критичного мислення”. Разом з тим варто зауважити, що вибіркові навчальні дисципліни в межах блоків ВБ2, ВБ3 близькі за змістом. ВБ2: Загальна алгебра; Вища алгебра; Алгебраїчні структури. ВБ 3: Диференціальна геометрія; Теорія кривих та поверхонь; Класична диференціальна геометрія.

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

Відповідно до стандарту першого (бакалаврського) рівня вищої освіти України за спеціальністю 111 «Математика» заклад вищої освіти самостійно визначає перелік дисциплін, практик та інших видів освітньої діяльності, необхідний для набуття означених Стандартом компетентностей. Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу» (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>) практична підготовка здобувачів освіти здійснюється на практичних та лабораторних заняттях, при написанні курсових та магістерських робіт, та в процесі проходження виробничих (обчислювальної та переддипломної) практик. НП передбачено практичну підготовку з усіх навчальних дисциплін. Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу» перелік практик, їх форми та терміни визначаються навчальними планами, а зміст і технологія проходження – програмами практик. Порядок планування, організацію та контроль за практичною підготовкою здобувачів ВО визначає «Положення про проведення практик студентів ЛНУ ім. І.Франка» (<http://surl.li/bfohn>). Під час зустрічей з НПП ЕГ встановила, що підсумки кожної практики обговорюються на засіданні кафедри, а результати обговорюються на Вченій раді ММФ. В рамках ОП передбачено чотири види практик: навчальна практика (з інформатики), обчислювальна практика, практика з комп'ютерної математики, виробнича практика загальним обсягом 18 кредитів ЄКТС. Навчальна практика (з інформатики) поводить в 1-му семестрі та становить 3 кредити ЄКТС, обчислювальна практика проходить в 2,3-му семестрі в розмірі 6 кредитів ЄКТС, практика з комп'ютерної математики проходить в 7-му семестрі в розмірі 3 кредити ЄКТС, виробнича практика проходить в 8-му семестрі в розмірі 6 кредитів ЄКТС. Під час здійснення експертизи ЕГ виявлено наявність договорів про співпрацю з наступними установами: АТ «Кредобанк», ПрАТ «СК «Брокбізнес», ІППММ НАНУ, ЦММ ІППММ НАНУ, АТ «Концерн Галнафтогаз», ТзОВ «Пандея Софт» (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/Dohovir-BrokbiznesBank_2022.pdf, https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/Dohovir-IPPM_2022.pdf, https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/Dohovir-PSK_2022.pdf, https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/Dohovir-TSMM_IPPM_2021.pdf, https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/Dohovir_HalNaftoHaz_2022.pdf, https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/Dohovir_Kredobank_2021.pdf, https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/Dohovir_Pandeia_Soft_2021.pdf).

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

ОП «Математика. Математична економіка та економетрика» (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/OPP_2020_Bakalavr_Matem_ekonomika_ekonometryka.pdf) забезпечує формування наступних м'яких навичок (soft-skills): комунікації (ОК 1 ЗК 1.1.01, ОК 5 ЗК 1.1.05); вміння виступати публічно – курсова робота (ОК36 ПП 2.1.09), захист практик – (ОК13 ПП 1.2.07, ОК29 ПП 2.1.02, ОК35 ПП 2.1.08), здатність логічно і системно мислити (всі професійні дисципліни та вибірково ОК даної ОП). Під час зустрічі з НПП Малоїд-Глебова Марта Олександрівна та Олісевич Маріанна Олександрівна зазначили, що розвитку комунікації та лідерських навичок, поза навчанням, сприяють: участь студентів у різних органах самоврядування, студентських конференціях.

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

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

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

В результаті аналізу НП (<https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/NP-2020-MEE.pdf>) та ОП (https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/OPP_2020_Bakalavr_Matem_ekonomika_ekonometryka.pdf) ЕГ встановила, що обсяг ОП становить 240 кредитів ЄКТС (7200 годин), аудиторне навантаження 3288 години (50 % від загального обсягу теоретичного навчання), самостійна робота здобувачів ВО – 3912 годин (50 % від загального обсягу теоретичного навчання). Згідно «Положення про організацію освітнього процесу» (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>) самостійна робота повинна становити не менше 1/3 та не більше 2/3 від загального обсягу відведеного для конкретної навчальної дисципліни (п.4.6). Таким чином, співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи здобувача вищої освіти є збалансованим і сприяє досягненню програмних результатів навчання. Під час зустрічі зі здобувачами Савалага Андріана зазначила, що в середньому здобувачі витрачають 2-3 години в день діяльності, пов'язаній з навчанням. Отже, надмірного навантаження здобувачів вищої освіти не відбувається.

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

Дуальної форми навчання не передбачено.

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.

ЕГ вважає сильною стороною те, що здобувачі ОП мають змогу здійснити практичну підготовку у провідній науковій установі ІППММ НАНУ.

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

“Атестаційний іспит з математики” (3 кредита ЄКТС, 90 годин) є формою атестації, під час якої встановлюється “відповідність результатів навчання (наукової або творчої роботи) здобувачів вищої освіти вимогам освітньої програми та/або вимогам програми єдиного державного кваліфікаційного іспиту” (Ст. 6 “Закону України про вищу освіту”), а не їх набуття рекомендуємо не виокремлювати з кредити в ОП на підсумкову атестацію в наступній редакції ОП. Вибіркові навчальні дисципліни в межах блоків ВБ2, ВБ3 близькі за змістом. ВБ2: Загальна алгебра; Вища алгебра; Алгебраїчні структури. ВБ 3: Диференціальна геометрія; Теорія кривих та поверхонь; Класична диференціальна геометрія. Рекомендуємо до 01.09.2023 внести зміни в блоки ВБ2, ВБ3 та пропонувати навчальні дисципліни з різним змістом в межах одного блоку. Досягнення РН-2 (Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності) в цілому забезпечується через вивчення ОК “Історія України”, “Історія української культури”, “Філософія”, “Безпека життєдіяльності та охорона праці”, “Виробнича практика”, але зміст цих дисциплін недостатньо сфокусований на професійну діяльність математика. Рекомендуємо посилити досягнення РН-2 за рахунок впровадження додаткового ОК, спрямованого на правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності математика. Є розбіжності між зазначеною в ОП кваліфікацією (Бакалавр математики. Фахівець з математичної економіки та економетрики) та зазначеною в дипломі (Бакалавр математики). Рекомендуємо в кваліфікації в НП та профілі ОП залишити лише “Бакалавр математики”. Всі зауваження рекомендуємо виправити до початку нового навчального року.

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.

ОП та діяльність за нею має повну відповідність за підкритеріями 2.1, 2.3, 2.5., 2.6, 2.8., 2.9. та загальну відповідність за підкритеріями 2.2, 2.4., 2.7. Виокремлення з кредитів на “Атестаційний іспит” не вважаємо суттєвим, так як безпосередньо не порушує діючу нормативну базу та не унеможливує та суттєво не ускладнює отримання освітніх послуг. Здобувачі ОП мають можливість формувати індивідуальну освітню траєкторію шляхом обрання дисциплін з загальноуніверситетського переліку та з професійно-практичних переліків (11 переліків по 3 дисципліни в кожному). Аналіз ОП, НП, силабусів та інформації отриманої під час зустрічей дозволив ЕГ зробити висновок, що наявні недоліки не впливають в цілому на досягнення програмних результатів за ОП. Експертна група дійшла висновку, що ОП має загалом відповідність по критерію 2 і відповідає оцінці В.

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

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

Правила прийому у 2022 році розміщені на офіційному сайті в архіві. ЛНУ за посиланням (<http://surl.li/fcsrf>). Правила включають: перелік освітніх ступенів та спеціальностей, перелік необхідних документів, вступних випробувань, програму вступних випробувань. Додатки до “Правил прийому” є лаконічними та інформативними для вступників, що було підтверджено на зустрічі зі здобувачами вищої освіти, які зазначили, що при вступі на бюджет вони складали НМТ та подавали мотиваційний лист разом з електронною заявою, на контракт - лише мотиваційний лист. Правила прийому не містять дискримінаційних положень.

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

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

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

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

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.

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та інформальній освіті регламентує “Порядок визнання у Львівському національному університеті імені Івана Франка результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті” (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/reg_inf-educations-results.pdf). Випадків застосування зарахування та визнання результатів навчання отриманих у інформальній та неформальній освіті на ОП «Математика. Математична економіка та економетрика» не було, що було підтверджено на зустрічі.

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.

ЕГ сильних сторін не виявила.

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

ЕГ слабких сторін не виявила.

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.

За висновком ЕГ ОП відповідає підкритеріям 3.1, 3.2, 3.3 та 3.4, що означає, що правила прийому на навчання, а також правила визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах вищої освіти, отриманих у неформальній освіті, під час академічної мобільності є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних

положень, а правила прийому на навчання враховують особливості самої освітньої програми. Отже ОП відповідає критерію 3 на рівні В.

Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою:

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

Після вивчення відомостей про самооцінювання ОП, НП (<https://cutt.ly/h461w3a>) та силабусів ОК (<https://cutt.ly/U46M5uc>) ЕГ встановила, що форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню заявлених цілей та програмних результатів навчання. Основними формами аудиторних занять є лекції, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота здобувачів. У першому семестрі всі фахові дисципліни циклу професійної та практичної підготовки (математичний аналіз, лінійна алгебра, аналітична геометрія, дискретна математика) передбачають заняття у форматі лабораторної роботи. При цьому на зустрічах викладачі, здобувачі та гарант ОП стверджували, що фактично ці заняття відбуваються у форматі практичних, тобто розглядаються окремі теоретичні положення навчальної дисципліни та формуються вміння і навички їх практичного застосування. Як переконалася ЕГ під час зустрічей з фокус-групами (здобувачі, академічний персонал, студентське самоврядування), освітній процес на ОП відповідає вимогам студентоцентрованого підходу. Здобувачі мають можливість формувати власну навчальну траєкторію (при виборі дисциплін вибіркової частини НП, тем курсових робіт, баз виробничих практик та ін.), долучатись до наукових досліджень і заходів, впливати на зміст навчальних дисциплін, форми та методи навчання через опитування та спілкування з викладачами та адміністрацією факультету. Викладачі на зустрічі із ЕГ підтвердили, що відповідно до принципу академічної свободи, визначеному в Статуті Університету, розділ 10, п. 10.10 (<https://cutt.ly/I46UYgc>), можуть вільно обирати методи і засоби навчання, які вони реалізують для досягнення результатів навчання, визначених дисципліною.

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

На сторінці ОП Математика. Математична економіка та економетрика (<https://cutt.ly/U46M5uc>) на сайті ММФ у вільному доступі розміщено: - опис ОП (2019, 2020) та проєкту нової редакції ОП 2023, де можна знайти зміст, цілі та програмні результати навчання, перелік ОК, структурно-логічну схему тощо; - навчальні плани ОП (2017, 2019, 2020); - силабуси всіх ОК 2022-2023 н.р., що містять коротку анотацію дисципліни, мету, цілі та очікувані результати (компетентності, результати навчання) відповідної ОК, перелік тем, порядок і критерії оцінювання, політику виставлення балів, а також тематичний план кожної ОК; - Програму атестаційного іспиту з математики, - Методичні рекомендації до виконання курсових робіт, - навчально-методичні матеріали (посилання на електронні ресурси дисциплін, навчальні підручники, посібники, тексти лекцій, публікації викладачів за темою відповідних ОК). Вказана інформація на сторінці розміщується і оновлюється до початку навчального року. Також інформація про зміст дисциплін та контрольні заходи (конспекти лекцій, практичних занять, відеоматеріали, методичні рекомендації та завдання до практичних робіт та/або для самостійного виконання) доступна в Microsoft Teams та електронних курсах LMS Moodle. Провідний фахівець відділу дистанційної та дуальної освіти Х. Бурусевич та професор кафедри математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики (МЕЕФСМ) Олісевич М.О. продемонстрували ЕНК деяких дисциплін НП. Здобувачі мають вільний доступ до цих матеріалів через корпоративні акаунти. Крім того, як зазначили на зустрічах здобувачі та викладачі, на першому занятті викладачі надають короткий огляд дисципліни, інформацію про терміни та критерії оцінювання. Ще одним способом інформування здобувачів та комунікації з ними з різних питань під час вивчення дисципліни є месенджери, здебільшого, Telegram. Учасники Telegram-груп обмінюються новинами та оголошеннями, задають питання, нагадують про заняття та контрольні заходи. Студенти зазначили, що така форма інформування для них є дуже зручною і зрозумілою. Опитування здобувачів 4 курсу ОП щодо доведення до їх відома критеріїв оцінювання знань показало, що загалом задоволені 66,7 % респондентів, 33,3 % «радіше незадоволені» (<https://cutt.ly/m461lyZ>).

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

Поєднання навчання та наукових досліджень забезпечується у процесі вивчення окремих обов'язкових і вибірових дисциплін через виконання індивідуальних завдань, курсових робіт, самостійної роботи, навчальних та виробничих практик. Курсові роботи передбачають виконання досліджень, проведених із застосуванням сучасних методів економіко-математичного моделювання, обробки, аналізу та представлення даних, використанням найновіших досягнень в обраному здобувачем напрямі дослідження (<https://cutt.ly/a461vP5>). Виробничі практики здобувачі проходять на базі Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України відповідно до Договорів про співпрацю (<https://cutt.ly/l7eoe5F>, <https://cutt.ly/F7eoiXm>), де долучаються до наукових досліджень співробітників інституту. Крім аудиторних занять та практик здобувачам ОП пропонується навчання в Зимовій школі Data Engineering and Security (<http://des.lnu.edu.ua/>), де вони слухають лекції та працюють над

дослідницькими проектами у малих групах (здобувачка Вол О., випуск 2021, була учасницею школи та стала призером за результатами конкурсу групових проектів). Здобувачі ОП долучаються до наукових досліджень викладачів кафедри МЕЕФСМ і факультету, результати яких апробуються на конференціях та публікуються в журналах. Наприклад: 1. Vol O. Modeling of key policy rate using system dynamics approach. 3rd Annual Research Conference "Theory and practice of system dynamics in finance" : proceedings, December 7, 2020, Kyiv / ed. by Olena Primierova ; National University of Kyiv-Mohyla Academy, Department of Finance, Center of Financial and Economic Research [et al.]. Kyiv : [Інтерсервіс], 2020. P. 92-97 (<https://cutt.ly/W7eogEa>) 2. Proceeding of 5th Annual Research Conference "System Dynamics Modeling Framework for the Financial System", December 16, 2022, Kyiv, Ukraine.: Lentsyk O. (здобувач ОП), Oliskevych M. System dynamic modeling of money market processes; Semionyk S. (здобувач ОП), Oliskevych M. Modeling of money supply and government spending impact on income and interest rate dynamics; Semeniv T. (здобувач ОП), Kyrylych V. The Keynesian cross diagram; Marichk N. (здобувач ОП), Kozyskyi V. System dynamic modeling of inflation and unemployment. 2. Кирилич В.М., Кулюк О.О. (здобувач ОП), Мильченко О.В. Оптимальне керування задачею теорії біопопуляцій за однакових стартових умов еволюційного процесу. Прикл. проблеми мех. і мат. 2021. Вип. 19. С. 12–18. DOI: 10.15407/apmm2021.19.12-18 (<https://cutt.ly/T7eoxRD>) Наукова активність студентів стимулюється через щорічну Премію імені Стефана Банаха, яку встановило Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих учених для відзначення досягнень студентів та аспірантів (<https://cutt.ly/246OlKB>).

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

Оновлення змісту освітніх компонентів, крім цілей і ПРН, відбувається щорічно відповідно до Методичні рекомендації порядку розробки силабусу навчальних дисциплін (<https://cutt.ly/M46OmAz>, п.4.2). Перегляд, обговорення та оцінювання змісту освітніх компонентів відбувається під час обговорень на засіданнях кафедри. Підставою до оновлення є рекомендації роботодавців, впровадження результатів НДР науково-педагогічних працівників, впровадження результатів підвищення кваліфікації або стажування викладачів. В період 2020-2022 рр. Банах Т.О. проходив стажування Університеті Шанту (КНР), Бугрій О.М. – в Жешувському університеті (Польща), Бокало Б.М., Зарічний М.М. – в Інституті прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України, Головатий Ю.Д., Християнин А.Я. – в Українському католицькому університеті, Козицький В.А., Барабаш Г.М. – стажування «Implementation of System Dynamic Approach and New Modern Information Technologies in Education» в рамках міжнародного проекту «Extended Learning of Economics with Dynamic Modeling» та ін. М. Оліскевич після 5-місячного стажування в Університеті м. Бергена (Норвегія) суттєво удосконалила вибірковий курс «Макроекономічні моделі» (<https://cutt.ly/37rlxof>), доповнивши його методами системно-динамічного моделювання з використанням сучасного пакету Stella Architect. Вивчення Stella Architect позитивно оцінили здобувачі на зустрічі з ЕГ (Марічка Н., 4 курс). Викладачі активно займаються науковими дослідженнями, результати яких публікуються у періодичних виданнях, підручниках та посібниках, на базі яких оновлюється зміст ОК. Наприклад, підручники Кирилича В. М., Терещук О. В., Флюда В. М. Оптимальне керування соціально-економічними системами в середовищі Matlab, 2021 (<https://cutt.ly/n7rlmoF>) та Оптимальне керування моделями соціально-економічної динаміки у середовищі Python, 2022 (<https://cutt.ly/57rlTCv>) рекомендовані в рамках вибіркової дисципліни «Теорія оптимального керування» (<https://cutt.ly/o7rlL2q>), навчальної обчислювальної практики (<https://cutt.ly/p7rlBPN>), виробничої практики (<https://cutt.ly/o7rl3dU>). Співробітники наукових установ залучені до освітнього процесу як викладачі навчальних дисциплін, керівники курсових робіт, керівники практик. Наприклад, к.ф.-м.н., с.н.с. Симолюк М.М., керівник лабораторії математичної фізики Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України, проводить практичні заняття з курсу «Рівняння математичної фізики» (<https://cutt.ly/z7rl7nY>) В дисципліні «Топологічний аналіз даних» (ОК 34) пропонуються для вивчення сучасні теми, такі як «Основні типи і алгоритми машинного навчання» та «Топологічний аналіз даних і машинне навчання» (<https://cutt.ly/L46BfYV>).

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

Міжнародна діяльність у ЛНУ регулюється Положенням про порядок реалізації міжнародних проектів, грантів і договорів (<https://cutt.ly/m46OARq>) та Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність (<https://cutt.ly/G46OGf9>). Університет співпрацює з міжнародними партнерами у рамках угод про співпрацю, програм обміну (Erasmus+, Fulbright та ін) (<https://cutt.ly/W46OKF6>). З 2021 р. запроваджено щорічну англомовну Літню школу з технологій штучного інтелекту, (<http://ai.lnu.edu.ua/>), яку організовують провідні ІТ-компанії Львова та університет на базі факультетів електроніки і комп'ютерних технологій та прикладної математики та інформатики і механіко-математичного факультету. Випускова кафедра налагодила тісні зв'язки із Університетом Бергена (Норвегія) в рамках Norwegian Cooperation Programme in Higher Education with Eurasia «Extended Learning of Economics with Dynamic Modeling» (2016 – 2019, 2019 – 2022), <https://cutt.ly/i7wLn3H>. В цей період в Університеті Бергена після отримання бакалаврського ступеню пройшли навчання 21 випусник ОП (<https://cutt.ly/U46M5uc>), у 2021-2022 н.р. – Д. Вербовський, К. Гаджун, А. Демченко, М. Бабій, М. Пенгрин. Випусниця ОП 2021 р. О.Вол на зустрічі з ЕГ розповіла про можливості міжнародних стажувань під час її навчання. В 2019 вона в рамках програми Leopolis for future (<https://cutt.ly/r7wLLa4>) пройшла літнє стажування у відділі Financial Services в компанії KPMG у Варшаві; в 2021 здобула стипендію Erasmus Mundus і зараз продовжує навчання на магістерській програмі університету Сорбонна (Париж, Франція) «Models and Methods of Quantitative Economics» (<https://master-economics-cem.eu/>). Читають спеціальні курси англ. мовою учасники програми The CERGE-EI Career Integration Fellowships

program – випускники Центру Економічних досліджень і післядипломної освіти (CERGE) при Карловому університеті і Чеській академії наук (Прага, Чехія) (<https://cutt.ly/o7wLTsM>); проф. Давід Віт (David Wheat), Emeritus Professor of System Dynamics, Університет Бергена разом із А. Новік, НаУКМА, та М. Оліскевич (кафедра МЕЕФСМ, ЛНУ), <https://cutt.ly/p7wLIEK>. На момент акредитаційної експертизи ніхто із здобувачів ОП на навчання за кордоном не перебував. Але ЕГ з'ясувала, що здобувачам освіти постійно пропонуються можливості участі у міжнародних стажуваннях та програмах академічної мобільності (за результатами опитувань забезпеченням можливості для академічної мобільності загалом задоволені 88,9% респондентів, радше незадоволені – 11,1%, <https://cutt.ly/m461lyZ>). Під час зустрічі ЕГ із працівниками допоміжних структурних підрозділів начальник відділу міжнародних зв'язків Чапляк Л.Я. розповіла про підтримку університетом міжнародних проєктів, стажувань та академічної мобільності здобувачів і викладачів. Також учасники зустрічей підтвердили, що здобувачі та науково-педагогічні працівники мають безкоштовний доступ до міжнародних інформаційних ресурсів та баз даних, в т.ч. Scopus та Web of Science.

Загальний аналіз щодо Критерію 4:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.

Сильними сторонами ОП в контексті критерію 4 ЕГ вважає: - постійне оновлення змісту ОП сучасними досягненнями науки і техніки результатами науковими досліджень викладачів, їх стажування в наукових установах, закордонних ЗВО; - ефективна співпраця з Університетом Бергена (Норвегія), в рамках якої читаються спеціальні курси англійською мовою запрошеним лектором, випускники ОП продовжують навчання на другому (магістерському) рівні за кордоном.

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

Всі фахові дисципліни циклу професійної та практичної підготовки (математичний аналіз, лінійна алгебра, аналітична геометрія, дискретна математика) в першому семестрі навчального плану передбачають лабораторні роботи. Такий формат заняття найчастіше передбачає здійснення дослідження: проведення експерименту чи досліді для практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни. Очевидно, що на таких фундаментальних дисциплінах для першокурсників цей формат не є доцільним. ЕГ група рекомендує до 01.09.2023 внести зміни в навчальний план: для дисциплін Математичний аналіз, Лінійна алгебра, Аналітична геометрія, Дискретна математика вказати практичні заняття.

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.

Експертна група встановила, що ОП “Математика, Математична економіка і економетрика” загалом відповідає критерію 4 за всіма підкритеріями. Навчання та викладання за ОП повною мірою сприяє досягненню цілей та програмних результатів, відповідає вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи. Інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів доступна і зрозуміла, надається своєчасно усім учасникам освітнього процесу. Зміст ОП постійно оновлюється, що зумовлене також актуальними науковими дослідженнями викладачів, їх стажуваннями в наукових установах, IT-компаніях, закордонних ЗВО, залученням до викладання науковців. Слід відмітити несуттєвий недолік НП за підкритерієм 4.1: заняття у форматі лабораторної роботи для фундаментальних дисциплін на першому курсі дисциплін. Але цей недолік можна виправити в короткий термін. Тому ЕГ вважає, що ОП відповідає за критерієм 4 рівню В.

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

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

Форми контрольних заходів регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу у ЛНУ ім. І. Франка (<https://cutt.ly/m46O2ju>); Положенням про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти

(<https://cutt.ly/F46O8IG>); Тимчасовим порядком організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій (<https://cutt.ly/r46PrsA>). Використовують такі види контролю: поточний (у т.ч. модульний) та підсумковий (семестровий), що включає семестровий контроль та підсумкову атестацію. Такі форми дозволяють встановити досягнення здобувачем результатів навчання для окремого ОК та/або ОП в цілому. Проміжний (поточний) контроль включає усне опитування під час лекцій, проведення колоквиумів, виконання завдань на практичних і лабораторних заняттях, захист індивідуальних завдань, контрольні (модульні) роботи. Екзамени проводяться в письмовій формі з урахуванням усіх тем курсу, програми екзаменів включають визначення основних понять; формулювання теорем; знання і розуміння доведень тверджень; знання методів розв'язування задач; вміння застосувати теоретичні знання до розв'язування практичних задач. Якщо підсумковий контроль передбачає залік, то враховуються бали за індивідуальні завдання, присутність на заняттях та активність студента під час практичних занять. Контрольні заходи для кожного освітнього компонента відображені в освітній програмі та навчальному плані, а процедури проведення контролю, критерії оцінювання та політика виставлення балів по кожній ОК оприлюднюються на початку навчального року на сторінці ОП (<https://cutt.ly/U46M5uc>) у силабусах ОК, програмах практик, Методичних рекомендаціях до виконання курсових робіт (<https://cutt.ly/a461vP5>). На сайті факультету (<https://cutt.ly/E46PRbf>) оприлюднено робочі навчальні плани, в яких визначені терміни та форми проведення підсумкових (семестрових) контрольних. Здобувачі підтвердили, що інформація про структуру освітніх компонентів, форми контролю, правила нарахування балів та критерії оцінювання повідомляється викладачами на початку семестру і є чіткою та зрозумілою. Здобувачі також можуть переглядати свої поточні та підсумкові оцінки в особистому кабінеті внутрішньої системи «Деканат» та у LMS Moodle.

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

Відповідно до стандарту вищої освіти за спеціальністю 111 «Математика» галузі знань 11 «Математика та статистика» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (<https://cutt.ly/546POrs>) атестація здобувачів вищої освіти проводиться у формі публічного атестаційного іспиту з математики, що повністю відповідає встановленій стандартом формі атестації. Програма іспиту (<https://cutt.ly/s46oqJI>) спільна для трьох освітньо-професійних програм: «Комп'ютерна алгебра, криптологія і теорія ігор», «Комп'ютерний аналіз математичних моделей», «Математика. Математична економіка та економетрика». Програма охоплює теми за розділами: Аналітична і диференціальна геометрія та топологія, Математичний аналіз, Лінійна алгебра і теорія чисел, Дискретна математика, Диференціальні рівняння, Рівняння математичної фізики, Комплексний аналіз, Функціональний аналіз і теорія міри, Теорія ймовірностей та математична статистика, Методи оптимізації та керування, Математична економіка. Аналіз визначених Програмою тем підтвердив здатність оцінити обов'язкові результати навчання, визначені Стандартом та обов'язковою частиною програми циклів загальної підготовки і професійної та практичної підготовки (ОК 1-26). Атестаційний іспит проводиться в письмовій формі за білетами і триває 2,5 години. У разі проведення іспиту онлайн, він проводиться у форматі відеоконференції з обов'язковим увімкненням камер. Білет містить 25 тестових завдань з відкритою відповіддю. Зразок екзаменаційного білета наведено в програмі іспиту. Таким чином, студенти заздалегідь ознайомлені зі змістом і форматом іспиту. Однак програма атестаційного іспиту не включає критерії оцінювання відповідей студентів та опис процедури складання іспиту у випадку дистанційного формату відповідно до Тимчасового порядку організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації із застосуванням дистанційних технологій.

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

Правила і процедури проведення контрольних заходів регламентуються Положенням про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (<https://cutt.ly/F46O8IG>), Положенням про апеляцію результатів контрольних заходів (<https://cutt.ly/T46P5z5>), Положенням про забезпечення академічної доброчесності (<https://cutt.ly/446Atuk>), Тимчасовим порядком організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації із застосуванням дистанційних технологій (<https://cutt.ly/r46PrsA>). Організація та порядок проведення підсумкової атестації унормовується Положенням про екзаменаційну комісію (<https://cutt.ly/L46AdLo>). Усі силабуси із описом контрольних заходів навчальних дисциплін та процедур контролю доступні на сторінці ОП на сайті ММФ (<https://cutt.ly/U46M5uc>). Ці правила чіткі та зрозумілі, забезпечуючи об'єктивність екзаменаторів і, наскільки можливо, доброчесність здобувачів. Здобувач має право оскаржити результати контрольних заходів, подавши заяву на ім'я ректора. Апеляція проводиться за участі Апеляційної комісії факультетського або загальноуніверситетського рівня (<https://cutt.ly/p46AzDx>). Під час зустрічей з фокус-групами ЕГ переконалась, що правила проведення контрольних заходів під час реалізації ОП дотримуються всіма учасниками освітнього процесу, скарг зі сторони здобувачів на необ'єктивну оцінку та оскаржень результатів контрольних заходів на ОП не було. Процедури запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій між учасниками освітнього процесу описано в Положенні про комісію з питань етики та професійної діяльності (<https://cutt.ly/a46AUVB>). Розгляд конфліктних ситуацій здійснюється Комісією з питань етики та професійної діяльності (<https://cutt.ly/L46Abvh>) на підставі заяви і наданням рекомендацій ректору за результатами їх розгляду. Від здобувачів ОП, що акредитується, заяв до комісії не надходило. При цьому здобувачі та викладачі на зустрічі з ЕГ зазначили, що всі проблемні питання, вони мали

можливість вирішити на рівні кафедри та факультету. Порядок ліквідації академічної заборгованості визначений в розділі 5 Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень, повторне вивчення дисципліни здійснюється згідно з Порядком повторного вивчення окремих дисциплін (<https://cutt.ly/T46KlQt>). Зокрема, здобувачі вищої освіти, які отримали не більше трьох незадовільних оцінок, можуть ліквідувати заборгованість до початку наступного семестру (п.5.2). Повторне складання екзамену дозволено за дві спроби: один раз викладачеві, другий – комісії, яку формує завідувач кафедри і затверджує декан факультету. Якщо здобувач повторно не склав екзамен, йому надається право повторного вивчення дисципліни. Для цього здобувач подає заяву в деканат, після погодження заяви здобувач укладає угоду про надання додаткових послуг. Як зазначали на зустрічах з ЕГ адміністрація факультету, гарант ОП та здобувачі, на ОП застосовувались вказані процедури відповідно до Положень.

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

Політика, стандарти та процедури дотримання академічної доброчесності (АД) в Університеті чіткі та зрозумілі і містяться в Положенні про забезпечення АД (<https://cutt.ly/446Atuk>), Кодексі АД (<https://cutt.ly/V46SeyK>); Положенні про комісію з питань етики та професійної діяльності (<https://cutt.ly/a46AUVB>). Як свідчення нетерпимого ставлення до усіх форм та проявів академічної недоброчесності працівники та здобувачі підписують Декларацію про дотримання АД (<https://cutt.ly/V46SeyK>). В університеті передбачено проведення для студентів перших курсів днів АД, впровадження в програми ОК відповідних компетентностей, розробка методичних матеріалів із вимогами належного оформлення письмових робіт, в т.ч. звітів про проходження практик. В структурі силябусу до кожної ОК в розділі «Критерії оцінювання» обов'язковий пункт «Академічна доброчесність». Але у методичних рекомендаціях до виконання курсових робіт (<https://cutt.ly/a461vP5>) не вказано вимоги стосовно виконання та оформлення робіт з урахуванням принципів АД. Обов'язкова перевірка курсових робіт на плагіат не проводиться. Під час зустрічі з гарантом ОП та особами, відповідальними за дотримання якості освіти, відсутність вимоги щодо перевірки курсових робіт була обґрунтована тим, що теми курсових робіт є оригінальними, а завдання сформульовані таким чином, що плагіат стає неможливим. Декан, завідувачі кафедр та викладачі на зустрічах зі здобувачами наголошують на неприпустимості порушень принципів АД в Університеті, інформують про Положення про забезпечення АД, наприклад, зустріч з адміністрацією факультету на тему «Академічна доброчесність або що таке кодекс науковця» (<https://cutt.ly/446GTMr>). В ході розмови зі студентами ЕГ встановила, що вони в цілому знайомі з основними принципами академічної доброчесності та намагаються їх дотримуватись. Найпоширенішим порушенням вони визнали списування. Опитування студентів 4 курсу (<https://cutt.ly/m461lyZ>) виявило: - 88,9% респондентів не знають про випадки вимагання хабарів, інші відмовились відповідати; - 77,8% вважають, що в університеті ефективно контролюється дотримання АД, 11,1% не згодні з цим, інші відмовились відповідати; - 66,7% знають, куди звернутися у разі виявлення порушення, 22,2% не знають, інші відмовились відповідати; - 66,7% відзначили, що інформаційна кампанія стосовно АД сприяла формуванню розуміння необхідності дотримання її принципів; - 88,9 % респондентів вказали, що не було випадків використання чужих наукових результатів у групі, інші відмовились відповідати; - 22,2 % респондентів зазначили випадки списування під час виконання письмових робіт, 66,7% вважають, що таких випадків не було, інші відмовились відповідати. У разі виявлення списування чи плагіат під час контрольного заходу (контрольна робота, іспит, залік тощо) в рамках ОК проводиться повторне проходження оцінювання. Інші заходи відповідно до п.7.2 Положення про забезпечення АД до здобувачів ОП застосовано не було.

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.

Сильними сторонами ОП у контексті Критерію 5 ЕГ вважає: - прозорість та об'єктивність оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти, нульова толерантність до прояву академічної недоброчесності усіх учасників освітнього процесу; - відкритість, доступність та своєчасність інформації щодо форм і правил проведення контрольних заходів і критеріїв оцінювання як для окремого освітнього компонента, так і для ОП в цілому; - чіткі процедури розгляду звернень здобувачів щодо оцінювання, запобігання та врегулювання конфлікту інтересів, оскарження результатів контрольних заходів і їх повторного проходження, доступні для всіх учасників освітнього процесу.

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

Недоліками ЕГ вважає: 1) відсутність у Програмі атестаційного іспиту з математики (спільна для трьох ОПП: “Комп'ютерна алгебра, криптологія і теорія ігор”, “Комп'ютерний аналіз математичних моделей”, “Математика. Математична економіка та економетрика”) чітких критеріїв оцінювання відповідей здобувачів, а також опису процедури складання іспиту у випадку дистанційного формату; 2) відсутність в методичних рекомендаціях до

виконання курсових робіт вимог до виконання, оформлення та захисту роботи з точки зору дотримання принципів академічної доброчесності. Рекомендуємо: 1) для забезпечення прозорості оцінювання не пізніше, ніж за місяць до іспиту, внести в Програму атестаційного іспиту критерії оцінювання відповідей та доповнити регламент іспиту процедурою його проведення в дистанційному форматі; 2) до початку наступного 2023-2024 н.р. оновити методичні рекомендації до виконання курсових робіт і доповнити їх вимогами щодо належного виконання, оформлення та захисту курсових робіт із дотриманням принципів академічної доброчесності (правил щодо уникнення плагіату, фальсифікації, фабрикації тощо) та описом алгоритму дій у випадку виявлення їх порушення.

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.

ЕГ встановлено загальну відповідність ОП “Математика. Математична економіка та економетрика” Критерію 5 за всіма підкритеріями. Виявлені недоліки за підкритеріями 5.2. та 5.4. є некритичними і можуть бути усунені у короткі терміни. Зважаючи на це експертна група дійшла висновку, що ОП відповідає рівню В за Критерієм 5.

Критерій 6. Людські ресурси:

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

Академічна та професійна кваліфікація викладачів, які задіяні до реалізації ОП, забезпечує досягнення визначених цілей та програмних результатів навчання. На ОП здійснюється системна робота щодо залучення та збереження кращих кадрів. Системний підхід підготовки кадрів полягає у залученні студентів ОП до профорієнтаційної роботи із школярами у формі гуртків. Залучення до наукових досліджень здобувачів освітнього рівня бакалавра та продовження спільних досліджень з науковими керівниками в магістратурі та аспірантурі. На ОП викладають як висококваліфіковані викладачі з великим досвідом, які є авторами багатьох відомих підручників, так і молоді ентузіасти. Всі викладачі займаються науковими дослідженнями, мають наукові публікації, що представлені у міжнародних наукометричних базах. Викладання дисциплін загальної підготовки, нормативних та вибіркових дисциплін ОП здійснюється професорсько-викладацьким складом кафедр механіко-математичного факультету, кафедр факультету прикладної математики та інформатики, іноземних мов, історичного, філологічного та філософського факультетів і загально університетських кафедр. Кафедра математичної економіки, економетрики, фінансової та страхової математики (у складі 3 професорів та 9 доцентів) є базовою для забезпечення ОП (табл. 2). Процедуру оцінювання фаховості викладачів студентами визначає Положення про оцінювання роботи та визначення рейтингів наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/reg_rating.pdf). Наприклад, Стадник В. В. (hi=17), Микитюк Я. В. (hi=13), Бокало М. М. (hi=10), Скасків О. Б. (hi=10) та інші мають високі індекси Хірша. Більшість викладачів є членами Львівського математичного товариства до роботи якого залучають студентів ОП. Крім того гарант ОП Кирилич М. М. є членом спеціалізованої вченої ради із захисту докторських дисертацій Д 35.051.07 у Львівському національному університеті імені Івана Франка, член редколегії високореєтингових наукових журналів “Математичні студії”, “Вісника Львівського університету” (серія механіко-математична), має понад 100 публікацій, з них 61 стаття, 3 навчальних посібників, 8 навчально-методичних посібників. В той же час, слід відмітити, що останні публікації незначної частини викладачів не відображені в таблиці 2 самоаналізу, а саме Фірман В.М. (<http://surl.li/giuar>), Християнин А.Я. (<http://surl.li/giuao>), Кохановська М. Г. (<http://surl.li/giual>).

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

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

оцінювання роботи та визначення рейтингів наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/teachers-ratings-2019.pdf>).

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

Оскільки одними із основних роботодавців за ОП є наукові установи, то до формування та корекції ОП активно залучається проф., Інститут механіки та математики ім. Я. Підстригача НАНУ, який підтвердив відмінність і важливість організації навчання та вибору освітньої траєкторії за даною ОП. Роботодавці також беруть участь в організації проходження здобувачами практики та намагаються зацікавити їх у подальшому працевлаштуванні. Проводять зі свого боку вебінари, воркшопи, хакатони, статрапи зі здобувачами вищої освіти, що систематично висвітлюється на сайті факультету

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

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

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

В межах ОП до аудиторних занять та майстер-класів залучаються професіонали-практики, які мають відповідний науковий та практичний досвід. Такий досвід навчання й спілкування з професіоналами-практиками є надзвичайно важливим та взірцевим для професійного та наукового зростання здобувачів вищої освіти.

6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.

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

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.

Наявність висококваліфікованих гарант, робочої групи та групи забезпечення. Процедури конкурсного відбору викладачів є прозорими і дозволяють забезпечити необхідний рівень їх професіоналізму для викладання на ОП. Сфера наукових інтересів НПП, задіяних в реалізації ОП, здатна повністю забезпечити досягнення цілей ОП щодо . Тісна співпраця з провідними фахівцями як інститутів Національної академії наук України, так і інших закладів вищої освіти. Залучення їх до формування і провадження освітнього процесу на ОП. Зразкова практика - систематичне проведення спільно з роботодавцями майстер-класів, вебінарів, воркшопів круглих столів, конференцій, до яких залучаються як НПП, так і студенти; унікальна практика - гарант ОП член редколегії високореєтингового журналу (Математичні студії, Кирилич В. М.), активний організатор і популіст математичної науки у Львові та Україні в цілому. Висока публікаційна активність викладачів у високореєтингових журналах, що обліковуються наукометричними базами Scopus та Web of Science.

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

Слабкі сторони не виявлено.

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень А

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.

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

Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси:

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

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

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

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

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

Експертною групою під час акредитаційної експертизи було підтверджено, що ЗВО забезпечує безпечність освітнього процесу за даною ОП. В ЗВО діє єдина система організації роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності визначена у відповідних документах (<http://surl.li/dqizw>). Навчальний корпус оснащений острівцями безпеки та укриттям, що було підтверджено на відео-огляді МТЗ. Також оснащений укриттям, де розміщено аудиторії і здобувачі мають змогу далі продовжувати освітній процес. Укриття має санвузол, окремі рукомийники також присутні батареї. При вході в корпус університету є пропускна система, що забезпечує безпеку здобувачі ЗВО. Заради збереження психологічного здоров'я створена психологічна служба (<https://lnu.edu.ua/v-universyteti-pratsiuiie-psykholohichna-sluzhba/>), де практичний психолог проводить діагностичну профілактичну, консультативну роботу. Потреби та інтереси здобувачів вищої освіти, які навчаються на ОП виявляються за допомогою бесід, опитувань, в тому числі анонімних. Опитування розташовані у системі "Деканат" для зручності

здобувачів. Також в ЗВО діє спортивно-оздоровчий табір “Карпати”, що було підтверджено студентами під час зустрічі (24.03.23). Здобувачі ОП під час зустрічі (24.03.23) підтвердили різноманітне студентське життя поза межами освітнього процесу. Для інформування здобувачів створені сторінки в соціальних мережах (<https://www.instagram.com/mmflive/?hl=uk>, <https://t.me/mmflnu>, <https://www.facebook.com/dmmf.lnu/>).

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

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

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

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

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

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

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.

ЕГ підкреслює, що важливою практикою є створення комфортних умов для навчання на ОП в Львівському національному університеті імені Івана Франка, що досягається завдяки функціонуванню "Ресурсного центру з інклюзивної освіти" та "Центру підтримки студентів". Крім того, ЕГ відзначає позитивний вплив надання консультативної соціально-психологічної підтримки онлайн та можливості замовлення електронних видань в бібліотеці. Також гарною практикою є організація волонтерської спільноти "Мех-Мат іде на війну".

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

Слабких сторін не виявлено.

Рівень відповідності Критерію 7.

Рівень А

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.

За критерієм 7, ОП "Математика. Математична економіка та економетрика" та освітня діяльність, пов'язана з нею, демонструють високий рівень відповідності якісним характеристикам за всіма підкритеріями. Освітнє середовище забезпечує безпеку життя та здоров'я студентів та задовольняє їх потреби, а ЗВО забезпечує необхідну підтримку для здобувачів вищої освіти. Враховуючи наявність взірцевих практик, таких як "Центр підтримки студентів", "Ресурсний центр з інклюзивної освіти" та "Мех-Мат іде на війну". Крім того, позитивний вплив надання консультативної соціально-психологічної підтримки онлайн. ЕГ вважає, що ОП та освітня діяльність за цією програмою відповідають рівню А.

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:

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

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм регулюються документами: «Положення про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<https://cutt.ly/646SulQ>); «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти Львівського національного університету імені Івана Франка» (<https://cutt.ly/846ShGk>); Методичні рекомендації щодо розроблення, затвердження, моніторингу, перегляду та закриття освітніх програм у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<https://cutt.ly/a46SnKV>). Центр забезпечення якості освіти здійснює координацію внутрішнього забезпечення якості в Університеті згідно з «Положенням про Центр забезпечення якості освіти Львівського національного університету імені Івана Франка» (<https://cutt.ly/g46FNtX>). ОП була створена у 2017 році. У 2019 році відбулися зміни у структурі ОП. Зокрема, Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки був замінений на Цикл загальної підготовки. Було введено Навчальну обчислювальну практику та Практику з інформатики. Відбулися зміни у ОК спеціалізації та введено нові дисципліни до Циклу професійної та практичної підготовки. Також Блок дисциплін вільного вибору розширено за рахунок дисциплін вільного вибору циклу загальної підготовки та циклу професійної та практичної підготовки. У 2020 році відбулися зміни у ОП відповідно до затвердженого стандарту (освітні компоненти не були змінені). У 2023 році робочою групою розроблено Проект ОП (<https://cutt.ly/I46F5lk>), який враховує пропозиції стейкхолдерів, роботодавців, здобувачів і представників академічного середовища. При аналізі ЕГ документів по освітній програмі було встановлено, що у навчальних планах та освітніх програмах за 2019, 2020 та проекті ОП на 2023 рік зазначено, що випускникам ОП присвоюється кваліфікація «Бакалавр математики. Фахівець з математичної економіки та економетрики». Проте, при спілкуванні з гарантом ОП, керівництвом Університету та заступником декана з навчально-методичної роботи було встановлено, що у дипломі присвоюється кваліфікація «Бакалавр математики».

2. Здобувачі вищої освіти безпосередньо та через органи студентського самоврядування залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як

партнери. Позиція здобувачів вищої освіти береться до уваги під час перегляду освітньої програми.

Здобувачі освіти свої побажання щодо змістовного курсу та методів навчання висловлюють викладачам під час занять в усному вигляді. Свої пропозиції та зауваження щодо змісту ОП студенти висловлюють деканату через старосту групи. У 2022р. студенти запропонували внесення змін до ОП, які стосуються написання курсових робіт, виробничої практики, що відповідно відображені в Проекті ОП на 2023 р. Представники студентського самоврядування є членами Науково-методичної ради Львівського національного університету імені Івана Франка, Вченої ради факультету та Вченої ради Університету. Таким чином вони на рівних правах з усіма впливають на зміни в ОП. Також свою позицію щодо задоволеності якістю освіти на ОП студенти можуть відобразити під час процедури опитування, результати якого відображені у звіті (<https://cutt.ly/s46Gcg1>). За результатом даного опитування було встановлено, що переважна більшість студентів висловили своє задоволення навчальною програмою і тим набором предметів, який є. Під час зустрічі із здобувачами, ЕГ було встановлено, що з присутніх здобувачів ніхто безпосередньої участі у розробці та перегляді освітньої програми не брав, але свої побажання висловлювали викладачам. Зокрема, Ілінська Н. зазначила, що запропонувала своєму керівнику Кириличу В.М. послабити рівень англійської мови на другому курсі навчання.

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

Відділом кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом (<https://cutt.ly/Q7rlkKT>), який створений з метою залучення роботодавців, проводяться соціологічні опитування у площині «університет-випускник-роботодавець». Опитування роботодавців за 2022 рік відображено у звіті (<https://cutt.ly/T7rlcgn>). Роботодавцями для випускників ОП виступають бізнес компанії, фінансові інституції, ІТ компанії, банки, страхові компанії, наукові та державні установи. Представники роботодавців залучені до обговорення освітнього процесу через зустрічі з представниками факультету у формі дискусій, під час яких обговорюються важливі питання кар'єрного росту. Під час зустрічі з роботодавцями ЕГ групою було встановлено, що роботодавці активно залучені до процесу перегляду ОП та процедур забезпечення її якості. Зокрема, Вірун О.В. (випускниця ОП, бізнес-аналітик компанії ЕРАМ) зазначила, що брала участь у перегляді ОП. Також вона відмітила, що спільно з Університетом створена Бізнес школа для можливості проходження додаткового навчання студентів та представники компанії ЕРАМ вже два роки поспіль викладають курс по Бізнес аналізу для студентів механіко-математичного факультету та факультету прикладної математики та інформатики. Каплан Б.І (к.ф.-м.н., директор з продажу СК ТАС) відмітив велику потребу у фахівцях з математичної економіки та економетрики. Також був залучений до проведення відкритих лекцій вживу до повномасштабного вторгнення по напрямку спрямування в страховому бізнесі. Фірман Т.І. (к.ф.-м.н., менеджер з розвитку компетенцій математичного моделювання та статистичного аналізу ТОВ "Елекс") був рецензентом даної ОП та надавав рекомендації щодо насичення програми з практичної частини по математичній економіці та економетриці. Він проводив відкриті лекції по штучному інтелекту. Також, на відкритій зустрічі була присутня Шпарик Х. В. (к. ек. н., представник компанії AlphaServe), яка є представником роботодавців даної ОП. Вона зазначила зацікавленість їхньої компанії у розвитку даної освітньої програми та подальшому працевлаштуванні їхніх випускників. Усі пропозиції роботодавців, які надійшли на ОП, відображені у Таблиці пропозицій та змін до ОП «Математика. Математична економіка та економетрика» на офіційному веб-сайті факультету (<https://cutt.ly/t7wmaeX>).

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

Інформація щодо працевлаштування випускників збирається керівництвом факультету, Відділом кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом Центру маркетингу та розвитку ЛНУ ім. І. Франка (<https://cutt.ly/j46HdCt>) та працівниками кафедр факультету. Також в університеті створена Асоціація випускників ЛНУ ім. І. Франка (<https://cutt.ly/t46HjOm>). Під час зустрічі з випускниками ЕГ було встановлено, що опитування від Відділу кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом щодо їхньої кар'єрної траєкторії періодично приходять на їхні пошти. На офіційному веб-сайті факультету розміщений звіт за результатами опитування випускників механіко-математичного факультету (<https://cutt.ly/87wGpZe>). Проте, дане опитування згруповане по всіх випускниках факультету і немає детально по ОП. Також випускники зазначили зацікавленість викладачів механіко-математичного факультету у формуванні їхньої кар'єрної траєкторії. Під час зустрічі з випускниками ОП було встановлено, що вони беруть активну участь у напрямку покращення якості ОП, зокрема, Чуба О., Гуцул Д., Демченко А., Вол О. вносили свої пропозиції в усній формі щодо покращення якості ОП.

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

Процес внутрішнього забезпечення якості закладу вищої освіти координує та забезпечує Центр забезпечення якості освіти відповідно до «Положенням про Центр забезпечення якості освіти Львівського національного університету імені Івана Франка» (<https://cutt.ly/s46HRBc>). У ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості освіти за час реалізації ОП суттєвих недоліків не було виявлено. Впродовж 2020-2023 років було виявлено потребу у розширенні та удосконаленні дистанційних методів навчання. Враховуючи дані потреби, викладачами кафедри

математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики розроблено низку електронних курсів на платформі MOODLE. При огляді ІТ-засобів, що використовуються під час реалізації ОП, провідний фахівець центру дистанційної та дуальної освіти Борусевич Х. продемонструвала ЕГ каталог дисциплін у системі дистанційного навчання (на базі MOODLE), зокрема, курс Барабаш Г.М. «Теорія ігор для суспільних наук» з каталогу загальноуніверситетських вибіркових дисциплін. Під час зустрічі ЕГ із фокус групами, керівником Центру забезпечення якості освіти Іваночко І.Б. було зазначено про постійний моніторинг освітніх програм та вчасне реагування на виявлені недоліки в ОП на початкових етапах її формування.

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

Акредитація ОП «Математика. Математична економіка та економетрика» першого рівня вищої освіти за спеціальністю 111 Математика галузі знань 11 Математика та статистика відбувається вперше. Під час удосконалення ОП було враховано зауваження та пропозиції з акредитацій ОП вищих рівнів освіти зі спеціальності 111 Математика. Також при зустрічі, керівником Центру забезпечення центру якості освіти Іваночко І.Б. було зазначено, що рекомендацій експертних груп зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги при розробці чи перегляді ОП відповідно до рівня освіти.

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

До внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності на ОП академічна спільнота залучена через: участь у робочій групі по розробці ОП; співпрацю викладачів кафедри із викладачами ЗВО України та зарубіжних університетів; проведення спільних семінарів, конференцій, тренінгів; участь у роботі міжнародного проекту співпраці із Університетом м. Бергена та Національним університетом «Києво-Могилянська академія», та програмою Erasmus+. Під час зустрічей зі здобувачами освіти, академічним персоналом, адміністративним персоналом експерти переконалися у наявності культури якості в академічній спільноті Університету. Моніторинг за культурою якості відбувається на постійній основі через опитування здобувачів та випускників ОП. Розподіл відповідальності щодо здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти між різними структурними підрозділами визначений у Положенні про систему внутрішнього забезпечення якості освіти (<https://cutt.ly/646HGYs>) та передбачає університетський та факультетський рівні контролю за якістю освіти. Під час зустрічі зі здобувачами та випускниками освітньої програми було встановлено, що їхні освітні потреби на даній ОП в цілому задовольняються.

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.

ЕГ вважає, що сильною стороною ОП є наявна потужна співпраця та активне залучення роботодавців-випускників до процесу забезпечення якості ОП «Математика. Математична економіка та економетрика», а саме: випускники ОП є роботодавцями для ОП, залучення роботодавців до перегляду ОП через обговорення та в якості рецензентів, читання курсів на даній, проведення відкритих лекцій.

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

Зазначена кваліфікація у ОП «Бакалавр математики. Фахівець з математичної економіки та економетрики» не відповідає присвоєній та вказаній у дипломі «Бакалавр математики». ЕГ рекомендує зазначити в ОП та НП кваліфікацію тільки «Бакалавр математики» до 1 вересня 2023 року.

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.

Процедура розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм загалом відповідає підкритерію 8.1. Залучення здобувачів освіти та роботодавців до перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості; процедура моніторингу кар'єрної траєкторії випускників; врахування рекомендацій внутрішнього та зовнішнього забезпечення якості вищої освіти та наявна культура якості в академічній спільноті Університету цілком відповідають підкритеріям 8.2-8.7. ЕГ вважає, що освітня програма «Математика. Математична економіка та економетрика» відповідає Критерію 8 на рівні В.

Критерій 9. Прозорість та публічність:

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

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

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

Проект освітньої програми «Математика. Математична економіка та економетрика» на 2023 рік є оприлюдненим на сайті університету (<https://cutt.ly/O46LoZi>) задовго до її введення у дію і це дає можливість врахувати всі зауваження та пропозиції заінтересованих сторін. Всі зауваження та пропозиції щодо вдосконалення освітньо-професійної програми можна надсилати на електронну адресу гаранта проф. Кирилича Володимира Михайловича.

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

Інформація про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти) оприлюднена на офіційному сайті факультету (<https://cutt.ly/S46Ljc2>). Заінтересовані особи з легкістю можуть знайти необхідну інформацію по даній ОП. Під час аналізу документів по освітній програмі ЕГ було встановлено, що на сайті освітньої програми (<https://cutt.ly/s7iiCow>) не для всіх вибіркокових дисциплін розміщені силабуси, що не забезпечує повне інформування здобувачів освіти. Зокрема, немає силабусів для таких дисциплін «Вища алгебра», «Алгебраїчні структури», «Диференціальна геометрія», «Економетричне моделювання», «Класичні економетричні моделі», «Додаткові розділи математичної статистики та їх застосування», «Байєсівське моделювання», «Міжнародна торгівля», «Міжнародні фінанси», «Еволюційні ігри», «Економетричний аналіз даних», «Структурні економетричні моделі прогнозування», «Філософські проблеми сучасної науки», «Історія математики», «Динамічне прогнозування та його застосування», «Динамічна оптимізація», «Бухгалтерський облік та фінансова звітність».

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.

Сайт університету та механіко-математичного факультету є зрозумілим, доступним та легким у користуванні. Вся необхідна інформація для зацікавлених осіб є розміщена на сторінці освітньої програми «Математика. Математична економіка та економетрика» сайту механіко-математичного факультету. Оприлюднення проекту освітньої програми 2023 року задовго до її введення у навчальний процес, що дає змогу усім зацікавленим особам висловити свої пропозиції та зауваження щодо ОП.

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

Відсутність на офіційному веб-сайті механіко-математичного факультету силабусів до вибіркових дисциплін, таких як: “Вища алгебра”, “Алгебраїчні структури”, “Диференціальна геометрія”, “Економетричне моделювання”, “Класичні економетричні моделі”, “Додаткові розділи математичної статистики та їх застосування”, “Байєсівське моделювання”, “Міжнародна торгівля”, “Міжнародні фінанси”, “Еволюційні ігри”, “Економетричний аналіз даних”, “Структурні економетричні моделі прогнозування”, “Філософські проблеми сучасної науки”, “Історія математики”, “Динамічне прогнозування та його застосування”, “Динамічна оптимізація”, “Бухгалтерський облік та фінансова звітність”. ЕГ рекомендує розмістити силабуси усіх вибіркових дисциплін на офіційному сайті факультету до 1 січня наступного навчального року відповідно до п.2.3 Положення про порядок забезпечення вільного вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін (<https://cutt.ly/F46K22F>).

Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.

Чіткі та зрозумілі правила та процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу ЗВО повністю відповідають підкритерію 9.1. Розміщення проекту освітньої програми «Математика. Математична економіка та економетрика» на 2023 рік на офіційному веб-сайті механіко-математичного факультету із вказанням контактів гаранта ОП, що дає можливість усім зацікавленим сторонам висловити свої пропозиції та зауваження по освітній програмі повністю відповідає підкритерію 9.2. Процедура оприлюднення інформації по освітній програмі, не зважаючи на недолік, який пов'язаний із відсутністю на офіційному сайті факультету силабусів до деяких вибіркових дисциплін, загалом відповідає підкритерію 9.3. ЕГ вважає, що ОП «Математика. Математична економіка та економетрика» відповідає Критерію 9 на рівні В.

Критерій 10. Навчання через дослідження:

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

не застосовується

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

не застосовується

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

не застосовується

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

не застосовується

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

не застосовується

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

не застосовується

Загальний аналіз щодо Критерію 10:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 10.

не застосовується

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

не застосовується

Рівень відповідності Критерію 10.

не застосовується

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 10.

не застосовується

IV. Інші спостереження

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

дані відсутні

V. Підсумки

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

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

Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми	B
Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми	B
Критерій 3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання	B
Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою	B
Критерій 5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність	B

Критерій 6. Людські ресурси	А
Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси	А
Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми	В
Критерій 9. Прозорість та публічність	В
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 доброчесно.

Документ підписаний кваліфікованими електронними підписами.

Керівник експертної групи

Кравченко Наталія Володимирівна

Члени експертної групи

Литвин Оксана Степанівна

Бобилєв Дмитро Євгенович

Кравців Вікторія Василівна

Мацюк Дар`я Андріївна