

## ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Львівський національний університет імені Івана Франка</b>
Освітня програма	<b>29740 Статистичний аналіз даних</b>
Рівень вищої освіти	<b>Бакалавр</b>
Спеціальність	<b>112 Статистика</b>

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	29740
Назва ОП	Статистичний аналіз даних
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	112 Статистика
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	Кобилинська Тетяна Василівна, Білоус Святослав Олегович, Герич Мирослава Сергіївна (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	19.03.2024 р. – 21.03.2024 р.

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

Відомості про самооцінювання ОП	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/03/SAD24-Samoocinyuvannya-112-bakalavr-2024.pdf">https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/03/SAD24-Samoocinyuvannya-112-bakalavr-2024.pdf</a>
Програма візиту експертної групи	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/03/SAD24-programa-roboty-2024.pdf">https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/03/SAD24-programa-roboty-2024.pdf</a>

### 4. Інформація про наявність у звіті інформації з обмеженим доступом

Звіт не містить інформацію з обмеженим доступом

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

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

**відсутні**

## II. Резюме

## **Загальні враження про ОП, найголовніші висновки щодо відповідності Критеріям**

Освітня програма «Статистичний аналіз даних» має чітко сформульовані цілі, які відповідають місії та стратегії закладу вищої освіти (ЗВО). Програмні результати навчання визначаються з урахуванням позицій та потреб всіх зацікавлених сторін (стейкхолдерів, роботодавців, академічної спільноти, випускниками, адміністрацією структурного підрозділу). Цілі та програмні результати навчання сформульовані в ОП із урахуванням сучасних тенденцій розвитку ринку праці, а також галузевого та регіонального контексту в напрямку спеціальності 112 «Статистика». Результати навчання цілком і повністю відповідають вимогам стандарту вищої освіти України за спеціальністю 112 «Статистика» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. На даній освітній програмі наявний хороший рівень пропрацювання систем академічної мобільності та неформальної освіти. Форми і методи навчання та викладання сприяють досягненню заявлених у ОП цілей та програмних результатів навчання, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи. Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання. Постійно оновлюється зміст ОП шляхом використання сучасної інформації, яка отримана під час опрацювання наукових праць відповідного спрямування. В процесі реалізації ОП використовують чіткі та зрозумілі форми контрольних заходів. Критерії оцінювання здобувачів вищої освіти в цілому зрозумілі та дають можливість встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компоненту та/або ОП загалом. Оприлюднення форм контролю, критеріїв оцінювання результатів навчання відбувається заздалегідь. Основні дії у сфері забезпечення академічної доброчесності спрямовані на роз'яснювальну роботу та різні види активностей. Професійна кваліфікація НПП, які задіяні в реалізації ОП забезпечує досягнення визначених відповідною програмою цілей та програмних результатів навчання. Формується корпоративна культура в традиціях ЗВО, регулярно організуються заходи щодо підвищення кваліфікації НПП, а також відбувається залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків та представників роботодавців. Зразковою є практики оснащення укріттів і можливість проведення в них навчального процесу, відмінне технічне оснащення лабораторій за кошти стейкхолдерів, а також високоякісна робота з грантовими угодами, яка втілюється у роботу над модернізацією двох гуртожитків. Роботодавці активно залучені до процесів забезпечення якості ОП (як і в інноваційному напрямку, так і фундаментальному). Проводиться постійний моніторинг ОП, відбувається відстежування кар'єрного росту випускників, а також враховуються рекомендації щодо якості вищої освіти різних груп стейкхолдерів.

## **Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик**

1) Поєднання фундаментальної теоретичної складової з прикладними аспектами у сфері статистики і ІТ та потужних математичних наукових шкіл ММФ, яке дозволяє забезпечити досить великий набір здобувачів за даною ОП. 2) Налагоджена тісна співпраця з представниками зовнішніх стейкхолдерів, що дає змогу здобути здобувачам під час практики професійні компетентності. 3) В рамках ОП активно застосовуються методи неформальної освіти, а також відбувається активне залучення здобувачів до програм академічної мобільності. 4) Зміст ОК постійно оновлюється із урахуванням найсучаснішої інформації, яка отримана під час участі у конференціях, на основі опрацьованих наукових праць відповідного спрямування. При оновленні робочих програм та силабусів навчальних дисциплін враховуються результати опитувань здобувачів вищої освіти, досвід наукових досліджень НПП та досвід отриманий під час закордонних стажувань. 5) Наявність зручного сайту факультету, з якого здобувачі отримують повну інформацію про освітній процес, а також наявність електронних журналів як поточного так і підсумкового оцінювання здобувачів в особистому кабінеті автоматизованої системи «Деканат». 6) Наявність і використання в освітньому процесі автоматизованої системи «Деканат», яка дозволяє оперативно, а також дистанційно розміщувати форми контролів, час їх проведення та результати навчання. Унікальною є практика підпису декларації про академічну доброчесність в особистому кабінеті ресурсу «Деканат». 7) Суттєва підтримка ОП зовнішніми стейкхолдерами: роботодавцями, професіоналами-практиками із ІТ-сфери шляхом проведення для здобувачів вищої освіти форумів та тренінгів, що спрямовані на допомогу у подальшому працевлаштуванні. 8) Організація й проведення Зимової ІТ-школи з інформаційних технологій Data Engineering and Security та літньої школи з технологій штучного інтелекту за участі професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців. 9) Високий рівень оснащення укріттів, їх кількість та готовність до реалізації освітнього процесу в контексті воєнного стану. 10) Високий рівень оснащення лабораторій завдяки плідній співпраці зі стейкхолдерами. Модернізація двох гуртожитків, за рахунок грантових коштів. 11) Чіткі та зрозумілі процедури для моніторингу та перегляду ОП, а також широке залучення представників всіх зацікавлених сторін у розробці, перегляді та моніторингу ОП. 12) Відкритість всієї необхідної інформації для реалізації ОП, в тому числі й наявність її у вільному доступі; системність викладу інформації на сайті ОП.

## **Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення**

ЕГ рекомендує посилити практику проведення семінарів та круглих столів з представниками роботодавців та стейкхолдерів за спеціальністю до наступного перегляду ОП. «Атестаційний екзамен» (3 кредити 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». Рекомендуємо не виокремлювати 3 кредити на підсумкову атестацію в наступній редакції

ОП, вивільнивши їх під реалізацію інших ОК. ЕГ рекомендує посилити ОП «Статистичний аналіз даних» з допомогою ОК, які розкривають прикладну статистику як науку, що дозволить популяризувати наукову статистичну діяльність в рамках діючої ОП шляхом проведення статистичних заходів, зокрема, в контексті статистичного аналізу Big Data, Open Data та інших методів статистичного аналізу до наступного перегляду ОП. ЕГ рекомендує розробити постійне Положення про порядок реалізації академічної мобільності здобувачів вищої освіти, яким можна було б користуватися вже з 2025-2026 навчального року. В рамках силабусів вказано лише загальні вимоги для перезарахування результатів, отриманих в неформальній та інформальній освіті. Внаслідок цього, ЕГ рекомендує з наступного навчального року більш точно описувати такі вимоги, до прикладу, з додаванням переліку конкретних курсів на платформах Coursera, Kaggle тощо. Відсутність робочих програм ОК у вільному доступі на електронних ресурсах ЗВО. Рекомендуємо розміщувати РПНД у вільному доступі з наступного навчального року (хоча б на одному електронному ресурсі). ЕГ рекомендує активізувати видання авторських посібників, підручників, монографій з обов'язкових та вибіркового ОК ОП «Статистичний аналіз даних» до наступного її перегляду. Перевірка курсових робіт на наявність текстових запозичень не відбувається технічними засобами, рекомендуємо розробити та запровадити процедуру перевірки курсових робіт на плагіат з її унормуванням у відповідних положеннях ЛНУ ім. І. Франка протягом двох навчальних років. ЕГ рекомендує до наступного перегляду ОП активізувати публікації викладачів у Міжнародних та національних виданнях за спеціальністю 112 Статистика разом з вітчизняними та/або іноземними закладами-партнерами, які можуть в майбутньому розвивати вектор подвійних дипломів та стимулювати НПП до академічної мобільності. Рекомендуємо зберігати тенденцію покращення та розвитку ОП, зокрема в контексті внутрішнього забезпечення якості. ЕГ рекомендує опублікувати таблицю пропозицій змін до проекту ОП до моменту затвердження відповідного проекту у форматі остаточної ОП.

### 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.

Цілі ОП «Статистичний аналіз даних» (<http://surl.li/rzqcj>) сформовані чітко, за складом та змістом відповідають місії та стратегії розвитку ЗВО. Основною метою ОП є підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих в європейський освітній простір фахівців ступеня бакалавр за спеціальністю 112 «Статистика», які здатні володіти концептуальними знаннями з математики і статистики, а також прикладними навичками статистичного аналізу даних. Вищезазначена мета втілює Закон України «Про вищу освіту», професійні стандарти, Європейські стандарти і рекомендації щодо внутрішньої системи забезпечення якості у закладах вищої освіти. ОП «Статистичний аналіз даних» має цільове спрямування яке ґрунтується на Стратегії ЛНУ ім.І.Франка на 2021-2025 роки, яке ґрунтується на створенні освітнього середовища та формуванні у здобувачів комплексу знань, умінь та навичок, які дають можливість застосувати математичні та статистичні методи для розв'язку теоретичних та прикладних завдань статистичного аналізу даних. Зокрема, серед пріоритетних напрямів розвитку Стратегічним планом розвитку ЛНУ ім.І.Франка (<http://surl.li/rzrfn>) серед основних функцій покладених на університет передбачено впровадження інноваційних освітніх програм із залученням зацікавлених осіб та урахуванням потреб ринку праці. На думку ЕГ саме поєднання фундаментальної теоретичної складової з прикладними аспектами у сфері ІТ та потужних математичних наукових шкіл ММФ є однією із сильних сторін даної ОП.

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

Розроблення, розгляд та затвердження ОП здійснювався ЛНУ ім. І.Франка згідно із яким, передбачено консультування проектною групою на етапі розробки опису ОП із різними групами стейкхолдерів (роботодавцями, академічною спільнотою, випускниками, адміністрацією структурних підрозділів). Під час онлайн зустрічей із різними фокус-групами (адміністрацією університету, викладачами, здобувачами, випускниками, роботодавцями, зокрема, директором Інституту прикладної математики та фундаментальних наук Національного університету «Львівська політехніка» – Петром Пукачем, делівері-директором компанії «Avenga» – Любомиром Чухрайом (<http://surl.li/rzqxm>), керівником відділу бізнес-аналізу компанії «Avenga» – Любомиром Бокало, Senior Business Analysis Manager, BA Head West UA, Delivery Manager at EPAM Systems – Оленою Вірун (<http://surl.li/rzqxt>), керівником університетських програм Львівського ІТ Кластера – Олегом Леськівом, заступником директора з наукової роботи Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України – Юрієм Токовим (<http://surl.li/rzqxf>), начальником сектору аналітики баз даних SAP ERP/BW управління контролю і

тендерних закупівель фінансового департаменту АТ «Концерн Галнафтогаз» – Віталієм Гута (<http://surl.li/rzqxw>) ЕГ переконалась у реальному залученні стейкхолдерів до визначення цілей та програмних результатів навчання. Було з'ясовано, що зазначені стейкхолдери підтримують дану ОП і акцентують увагу що дана бакалаврська програма є однією з небагатьох в Україні, в якій отримання практичних навичок аналітика даних поєднується з оволодінням ґрунтовних теоретичних знань з математики та математичної статистики. Після успішного завершення бакалаврської програми студенти можуть продовжити навчання в магістратурі зі статистичного аналізу даних. Під час проведених зустрічей із студентською спільнотою та представниками самоврядування з'ясовано, що в цілому вони задоволені одержаними компетентностями та результатами навчання, використанням комп'ютерної техніки під час 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.**

Цілі ОП та програмні результати навчання сформульовані із урахуванням сучасних тенденцій розвитку спеціальності, ринку праці, а також галузевого та регіонального контексту в напрямку спеціальності 112 Статистика, а також потреб на сучасному ринку праці фахівців статистиків здатних розробляти та впроваджувати сучасні методи статистичного аналізу та Data Science. ЛНУ ім. І. Франка в цілому і, зокрема кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь мають широке коло контактів із вітчизняними і закордонними ЗВО. ОП розроблялась з урахуванням досвіду програм провідних ЗВО України, зокрема Українського католицького університету (122 Комп'ютерні науки, Науки про дані), а також закордонних університетів - програми «Data Analytics» в Denison University (Granville, Ohio, USA). В той же час недостатньо проаналізовано результати аналогічних ОП за кордоном. Крім того, кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь тісно співпрацює з Львівським ІТ кластером (об'єднує понад 400 ІТ компаній), який координує контакти кафедри з представниками ІТ-компаній, що дозволяє врахувати тенденції розвитку спеціальності, галузі і регіональний контекст. Отже, ОП враховує тенденції розвитку спеціальності, ринку праці, галузевий та регіональний контекст.

### **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 112 «Статистика» галузі знань 11 «Математика та статистика» для першого (бакалаврського) рівня розроблено та затверджено Міністерством освіти і науки України (наказ № 1261 від 19.11.2018р.). Досягнення цих результатів навчання забезпечується всіма наявними ОК навчального процесу. Обов'язкові та вибіркові компоненти ОП, сформовані так, що дозволяють досягти у повному обсязі результатів навчання, закладених у стандарті вищої освіти спеціальності 112 «Статистика». Можливості для досягнення таких результатів навчання обумовлюються кадровим та навчально-методичним забезпеченням навчального процесу, доступом до бібліотечних та інтернет-ресурсів.

#### **Загальний аналіз щодо Критерію 1:**

##### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.**

На думку ЕГ саме поєднання фундаментальної теоретичної складової з прикладними аспектами у сфері статистики і ІТ та потужних математичних наукових шкіл ММФ забезпечило досить великий набір здобувачів за даною ОП і є однією із сильних сторін даної ОП. ОП відповідає критерію 1, взірцевих практик ЕГ не виявила.

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

ЕГ рекомендує посилити практику проведення семінарів та круглих столів з представниками роботодавців та стейкхолдерів за спеціальністю до наступного перегляду ОП.

##### **Рівень відповідності Критерію 1.**

Рівень В

## **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.**

Експертна група дійшла висновку щодо відповідності ОП за критерієм 1 вимогам щодо якості вищої освіти. За підкритеріями 1.1, 1.2, 1.3 освітня програма має чітко сформульовані цілі, які відповідають місії та стратегії закладу вищої освіти. Програмні результати навчання визначаються з урахуванням позицій та потреб всіх заінтересованих сторін (стейкхолдерів, роботодавців, академічної спільноті, випускниками, адміністрацією структурного підрозділу). Цілі та програмні результати навчання сформульовані в ОП із урахуванням сучасних тенденцій розвитку ринку праці, а також галузевого та регіонального контексту в напрямку спеціальності 112 Статистика. За підкритерієм 1.4. встановлено, що результати навчання цілком і повністю відповідають вимогам стандарту вищої освіти України за спеціальністю 112 «Статистика» галузі знань 11 «Математика та статистика» для першого (бакалаврського) рівня. Оскільки недоліків за Критерієм 1 не виявлено ЕГ прийняла спільне рішення оцінити відповідність Критерію 1 за рівнем В.

## **Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми:**

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

За результатами аналізу ОП «Статистичний аналіз даних» (<http://surl.li/rqklr>) та відповідного навчального плану (далі НП) з'ясовано, що нормативний обсяг ОП для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти становить 3 р. 10 м. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня бакалавра – 240, що відповідає вимогам ст. 5 ЗУ «Про вищу освіту» до обсягу ОП. З них на навчальні дисципліни відведено 230 кредитів ЄКТС, на практику – 18 кредитів ЄКТС, на виконання курсових робіт – 6 кредитів ЄКТС, атестаційний іспит – 3 кредити ЄКТС. На забезпечення програмних результатів навчання ОП «Статистичний аналіз даних» відведено обов'язкові освітні компоненти (далі ОК) (нормативні навчальні дисципліни), обсяг яких дорівнює 180 кредитів ЄКТС на вибіркові освітні компоненти (вибіркові навчальні дисципліни) виділено 60 кредитів ЄКТС (=25%), що відповідає вимогам ЗУ «Про вищу освіту» (ст. 62 п.15). Стандартом вищої освіти за спеціальністю 112 «Статистика» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти встановлено вимогу, що не менше ніж 65% обсягу ОП має бути відведено на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю. В ОП 177 кредитів ЄКТС (74 %) від загального обсягу ОП 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 опрацювання відомостей СО, ОП «Статистичний аналіз даних» (<http://surl.li/rqklr>) та відповідного НП (<http://surl.li/rzneg>) ЕГ встановила, що ОП має чітку структуру, а освітні компоненти, включені до освітньої програми, складають логічну взаємопов'язану систему, про що свідчить структурно-логічна схема та матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми. На структурно-логічній схемі ОП зображено логіку навчання та викладання. ЗК-1, ЗК-2 ЗК-3, ЗК-8, ЗК-10, ЗК-11 досягаються через більшість освітніх компонентів ОП (ОК 7-27, ОК 29-38). Досягнення РН-1 (Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов), РН-2 (Вміти 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-15 та досягаються через вивчення ОК 1 – ОК 6. Досягнення РН-3 (Вміти використовувати правові та етичні норми поведінки в професійній діяльності) в цілому забезпечується через вивчення ОК 3, ОК 4, ОК 12, ОК 16 та ОК 38. Обов'язкові освітні компоненти, включені до ОП в сукупності забезпечують досягнення цілей та програмних результатів навчання, які в свою чергу корелюють із загальними компетентностями. Аналіз матриць відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми та програмних результатів навчання (РН) відповідними компонентами освітньої програми засвідчив недоречність включення ОК 28 «Атестаційний екзамен» (3 кредита ЄКТС) до цих матриць так як це є формою атестації, під час якої перевіряються сформованість компетентностей та відповідність результатів навчання здобувачів вищої освіти вимогам освітньої програми, а не їх набуття. ЕГ рекомендує звернути увагу на перелік компонентів ОП «Статистичний аналіз даних» в аспекті наповненості її змісту прикладним статистичним контекстом; популяризувати наукову статистичну діяльність в рамках діючої програми шляхом проведення статистичних івентів; звернути увагу на статистичний аналіз Big Data, Open Data та методи аналізу.

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

Зміст освітньої програми в цілому відповідає предметній області спеціальності 112 Статистика. РН включають вміння застосовувати відомі ймовірнісно-статистичні методи та алгоритми моделювання стохастичних систем, явищ і процесів та розробляти нові для аналізу статистичних даних, що відповідає змісту ОП. Програмні компетентності, формування яких передбачає ОП, відповідають цілям ОП. Система ОК спрямована на формування програмних компетентностей, зокрема набуття та вдосконалення мовних компетентностей (ЗК-6, ЗК-7, РН-1), і дозволяє продовжити навчання за спеціальністю 112 Статистика за освітнім ступенем «Магістр». Таким чином, зміст ОП в цілому відповідає предметній області спеціальності 112 Статистика.

#### **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 «Статистичний аналіз даних» відбувається формування інд. освіт. траєкторії здобувача, яке здійснюється відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу у ЛНУ ім. І. Франка» (<http://surl.li/bfoei>) та регламентується «Положенням про порядок реалізації здобувачами вищої освіти права на вільний вибір навчальних дисциплін у ЛНУ ім. І. Франка» (<http://surl.li/plkns>). В рамках ОП передбачено можливість формування ІОТ здобувача шляхом обрання вибіркових навчальних дисциплін із запропонованих переліків (загального університетського та професійних, що формуються кафедрами); через вибір теми та керівника курсової роботи; вибір бази практики та програми академічної мобільності. ОП передбачає можливість обрання здобувачами навчальних дисциплін в розмірі 60 кредитів ЄКТС: 4 навч. дисципліни (12 кредитів ЄКТС) із каталогу ЗВО загальної підготовки та 11 навч. дисциплін із циклу професійної і практичної підготовки (48 кредитів ЄКТС). Шляхом інтерв'ювання здобувачів ВО, перегляду сайту ММФ (<http://surl.li/rzccj>) та ЗВО ЕГ встановлено процедуру вибору навчальних дисциплін: 1) здобувачі ознайомлюються з переліком дисциплін вільного вибору циклу загальної підготовки на сайті Університету й електронно реєструються на курс через особистий електронний кабінет студента; 2) здобувачі ознайомлюються з переліком дисциплін вільного вибору циклу професійної підготовки на сайті ММФ й подають власноруч написану заяву представнику деканату ММФ. 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, крім того здобувачами було підтверджено можливість вибору тематики та керівника курсової роботи, бази практики та вибору програм академічної мобільності. З'ясовано, що інформування здобувачів вищої освіти про вибіркові дисципліни та терміни щодо процедури їх вибору відбувається через автоматизовану систему «Деканат», представників деканату ММФ, гаранта ОП. Аналіз заяв здобувачів різних курсів дозволив зробити висновок, що здобувачі дійсно реалізують своє право на індивідуальну траєкторію.

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

ЗВО згідно своєї автономії, самостійно визначає перелік практик, баз практик, необхідний для набуття компетентностей, оскільки Стандартом вищої освіти за спеціальністю 112 Статистика не встановлено жодних вимог до обсягу або змісту практичної підготовки (<http://surl.li/rzqwx>). Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу» (<http://surl.li/bfoei>) практична підготовка здобувачів освіти здійснюється на практичних та лабораторних заняттях, при написанні курсових робіт, та в процесі проходження практик (навчальної, навчальної обчислювальної та виробничої). 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 процедура проходження – програмами практик. Порядок планування, організацію та контроль за практичною підготовкою здобувачів ВО визначає «Положення про проведення практик студентів ЛНУ ім. І.Франка». У ОП 2023 р. передбачено 6 видів практик з відривом та без відриву від навчання (на які виділено 18 кредитів ЄКТС). Під час зустрічей з НПП ЕГ встановила, що підсумки кожної практики обговорюються на засіданні кафедри, а результати обговорюються на Вченій раді ММФ. Навчальна практика з інформатики відбувається після завершення 1-го семестру та становить 3 кредити ЄКТС, навчальна практика з фінансового аналізу відбувається у кінці 2-го семестру та становить 3 кредити ЄКТС, навчальна практика з програмування проходить в 3,4-му семестрі в розмірі 6 кредитів ЄКТС без відриву від навчання, навчальна обчислювальна практика проходить в кінці 5-го семестру в розмірі 3 кредити ЄКТС, виробнича практика проходить в 8-му семестрі в розмірі 3 кредити ЄКТС. Під час здійснення акредитаційної експертизи ЕГ виявлено наявність договорів про співпрацю (<http://surl.li/rzqxf>, <http://surl.li/rzqxm>, <http://surl.li/rzqxt>, <http://surl.li/rzqwx>).

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

ОП «Статистичний аналіз даних» забезпечує формування наступних м'яких навичок (soft-skills): комунікативні навички (ОК 1, ОК 5, ОК 16); вміння виступати публічно (курсів роботи – ОК 38, захист практик – ОК 10, ОК 15, ОК 29, ОК 31, ОК 37, представлення своїх робіт та/або досліджень – ОК 35, атестаційний екзамен – ОК 28); навички роботи в команді (командна і проектна робота – ОК 16, виробнича практика – ОК 37); управління часом (виконання

курсів робіт та підготовка до атестаційного екзамену); здатність логічно і системно мислити (всі фундаментальні дисципліни, професійні дисципліни).

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

На час здійснення акредитаційної експертизи професійний стандарт відсутній.

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

В результаті аналізу НП (<http://surl.li/rzneg>) та ОП «Статистичний аналіз даних» (<http://surl.li/rqklr>) ЕГ встановила, що обсяг ОП становить 240 кредитів ЄКТС (7200 годин), аудиторне навантаження 3314 годин (46 % від загального обсягу), самостійна робота здобувачів ВО – 3886 годин (54 % від загального обсягу). Згідно «Положення про організацію освітнього процесу» (<http://surl.li/bfoei>) самостійна робота здобувача повинна становити не менше 1/3 та не більше 2/3 від загального обсягу відведеного для конкретної навчальної дисципліни (п.4.6). Таким чином, співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи здобувача вищої освіти є збалансованим і сприяє досягненню програмних результатів навчання. Під час зустрічі зі здобувачами ЕГ переконала, що надмірного навантаження здобувачів вищої освіти не відбувається.

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

В рамках ОП «Статистичний аналіз даних» підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти не відбувається. Водночас, запровадження дуальної освіти обговорюється та є одним із завдань, передбачених Стратегією розвитку Львівського Університету на 2021–2025 роки (<http://surl.li/ahnzy>).

### **Загальний аналіз щодо Критерію 2:**

#### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.**

Сильною стороною ОП є налагоджена тісна співпраця з представниками стейкхолдерів, що дає змогу здобути здобувачам під час практики професійні компетентності.

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

«Атестаційний екзамен» (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 3 кредити в ОП на підсумкову атестацію в наступній редакції ОП, вивільнивши їх під реалізацію інших ОК. ЕГ рекомендує посилити ОП «Статистичний аналіз даних» з допомогою ОК, які розкривають прикладну статистику як науку, що дозволить популяризувати наукову статистичну діяльність в рамках діючої ОП шляхом проведення статистичних заходів, зокрема, в контексті статистичного аналізу Big Data, Open Data та інших методів статистичного аналізу до наступного перегляду ОП.

#### **Рівень відповідності Критерію 2.**

Рівень В

#### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.**

Враховуючи сильні сторони ОП, повну відповідність за підкритеріями 2.1, 2.3 – 2.9. та загальну відповідність за підкритеріями 2.2. Виокремлення 3 кредитів на Атестаційний екзамен не вважаємо суттєвим, так як безпосередньо



не порушує діючу нормативну базу та не унеможлиблює та суттєво не ускладнює отримання освітніх послуг. Аналіз ОП, НП, силабусів та інформації отриманої під час зустрічей дозволив ЕГ зробити висновок, що наявні недоліки не впливають в цілому на досягнення програмних результатів за ОП. Експертна група дійшла висновку, що ОП має загалом відповідність по критерію 2 і відповідає рівню 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 (<http://surl.li/rxtua>) на навчання за ОП є чіткими, зрозумілими, не містять дискримінаційних положень. Відповідно до п. 4 цих Правил, вступ на ОП здійснюється на основі набутого НРК6. Конкурсний бал для вступу на ОП враховує результати НМТ, при цьому мінімальні вимоги до конкурсного балу відсутні. Перелік конкурсних предметів і їх коефіцієнти для вступу у 2023 році були наступними: українська мова – 0.3; математика – 0.5; історія України, іноземна мова, біологія, хімія – 0.2; фізика – 0.4. Також в абітурієнтів є можливість вступу на підставі розгляду лише мотиваційних листів, вимоги до оформлення яких опубліковані на сайті (<http://surl.li/rxtvn>). Впродовж зустрічей, здобувачі поінформували ЕГ про те, що правила прийому є зрозумілими та вичерпними.

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

Оскільки дана ОП належить до галузі знань 11 «Математика та Статистика», то для врахування особливостей ОП, вагові коефіцієнти повинні бути збільшені у таких предметів, як математика та фізика. Власне, для вступу на дану ОП, найбільші коефіцієнти належать математиці (0.5) та фізиці (0.4), яка водночас не є обов'язковим предметом, що, на переконання ЕГ, є коректним відображенням особливостей ОП.

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

На основі аналізу відповідних нормативних документів ЕГ встановлено, що в ЗВО дійсно створені умови для академічної мобільності. Визнання результатів такої мобільності регулюється наступними нормативними документами: Тимчасове положення про порядок організації академічної мобільності здобувачів вищої освіти (<http://surl.li/rxtxj>), Положення про визнання та перезарахування результатів учасників академічної мобільності (<http://surl.li/dpqxe>), Наказ про забезпечення права на академічну мобільність (<http://surl.li/dqgzc>), Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність (<http://surl.li/nccbt>). На механіко-математичному факультеті, в рамках якого реалізовується ОП, існує посада координатора, який керує питаннями академічної мобільності. Здобувачі даної ОП регулярно користуються можливостями в рамках академічної мобільності. Зокрема, здобувачки Х. Данилова та М. Ласюта стажувалися на факультеті математики та наук, кафедрі математики та статистики Університету Ювяскюля, Фінляндія, що підтвердили на запит ЕГ в рамках виїзної експертизи. Також О. Кухар стажувалася у відділі Product Data Management компанії «Фольксваген Комерційні автомобілі», ГанOVER, Німеччина. Здобувачі заздалегідь узгоджують дисципліни, які вивчатимуться в рамках академічної мобільності, а також дисципліни, які потрібно здати у рідному ЗВО, а після повернення здобувач подає індивідуальний план академічної мобільності, угоду про навчання та випуску з оцінками та кредитами. Після перегляду відповідної документації на кафедрі та факультеті, викладачі виносять рішення про доцільність перезарахування відповідних предметів, після чого Вчена рада факультету приймає остаточне рішення з даного питання.

#### **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.**

Неформальну освіту в рамках ЗВО регулює Порядок визнання у Львівському національному університеті імені Івана Франка результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті (<http://surl.li/evtqj>). Також ЗВО має доступ до безплатної програми Ukraine Response Sponsored Coursera, що налічує понад 6000 курсів і 2200 проєктів. На даній ОП неформальна освіта застосовується в рамках дисциплін «Глибоке навчання» та «Обробка природної мови», де здобувачі мають можливість отримати перезарахування за отримання відповідного сертифікату в рамках здобуття знань за ОК.

## **Загальний аналіз щодо Критерію 3:**

### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.**

В рамках ОП активно застосовуються методи неформальної освіти, що, на погляд ЕГ, є позитивною практикою. Також до таких практик ЕГ відносить активне залучення здобувачів до академічної мобільності.

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

ЕГ рекомендує розробити постійне Положення про порядок реалізації академічної мобільності здобувачів вищої освіти, яким користуватися вже з наступного академічного року. В рамках силабусів вказано лише загальні вимоги для перезарахування результатів, отриманих в неформальній та інформальній освіті. Внаслідок цього, ЕГ рекомендує з наступного навчального року більш точно описувати такі вимоги, до прикладу, з додаванням переліку конкретних курсів на платформах Coursera, Kaggle тощо.

### **Рівень відповідності Критерію 3.**

Рівень В

### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.**

Враховуючи наявні позитивні практики, серед яких хороший рівень пропрацювання систем академічної мобільності та неформальної освіти, а також деякі недоліки, пов'язані з документацією щодо ОП та її наповненням, ЕГ рекомендує оцінити критерій 3 за рівнем 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.**

У ЛНУ ім.І.Франка форми та методи навчання за ОП «Статистичний аналіз даних» регламентується «Положенням про організацію освітнього процесу у ЛНУ ім.Івана Франка»(<http://surl.li/bfoei>). Форми та методи навчання відображені у Таблиці 3 (додатку до Відомостей про СО), докладно описані у силабусах дисциплін та у Відомостях С О .Силабуси знаходяться у вільному доступі на сайті факультету (<http://surl.li/rzccj>). Основними найпопулярнішими видами навчальних занять в Університеті є лекції, семінарські, практичні, консультації. Методи навчання і викладання за ОП дозволяють реалізуватися принципам академічної свободи. Принцип академічної свободи реалізується через вільний вибір навчальних дисциплін. Університет матеріально стимулює інноваційні методи і форми викладання такі як наприклад – заняття у лабораторному форматі. Такі заняття проходять в навчально-науковій лабораторії статистичного аналізу даних, яку для потреб ОП відкрито Львівським університетом за сприяння ІТ компанії N-iX у 2020 році. В 2023/2024 навчальному році студенти четвертого курсу ОП навчаються в змішаному (очно-дистанційному) форматі, який забезпечується повним доступом до хмарного та десктопного пакету програм Microsoft Office 365, зокрема, до MS Teams, а також до платформ Moodle. На фокус-групах з здобувачами ЕГ встановила, що обрані методи навчання сприяють досягненню поставлених програмних результатів, що підтверджено опитуванням , за яке відповідає відділ менеджменту якості освітніх послуг. Опитування проходить через систему «Деканат» і показує, що переважна більшість студентів задоволені організацією освітнього процесу, зокрема, у середньому 31,2% – радше задоволені, 62,5% – цілком задоволені «Звіт за результатами опитування щодо якості ОП «Статистичний аналіз даних» механіко-математичного факультету» (<http://surl.li/rzlgz> ). Після проведення зустрічей з НППІ, здобувачами та гарантом ОП, група експертів встановила, що форми та методи навчання і викладання сприяють досягненню цілей та програмних результатів навчання, відповідають студентоцентрованого підходу та вимогам та принципам академічної свободи. ЕГ має можливість підтвердити, що в освітньому процесі ОП при викладанні дисциплін всіх циклів застосовуються форми та методи навчання, які враховують унікальну спрямованість програми, вимоги програмних результатів навчання, дескрипторів (знання, уміння/навички, комунікація, відповідальність і автономія) Національної рамки кваліфікації. Студентоцентрикований підхід реалізується за рахунок вільного вибору індивідуальної траєкторії навчання, забезпечення академічної мобільності, вільно обирати теми курсових робіт, керівників та баз практики.

### **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).**

ОП «Статистичний аналіз даних» (<http://surl.li/rqklr>) містить інформацію щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих ОК. НПП надає слухачам повну інформацію про цілі, зміст, очікувані результати курсу, а також чітко описує критерії оцінювання. За словами гаранта ОП в Університеті невиконання цієї вимоги або ж зміна правил гри під час семестру вважається порушенням академічної доброчесності. Інформація про вибіркові дисципліни доступна на сторінці ОП (<http://surl.li/rzgom>). Детальніше ознайомитися зі змістом навчальних дисциплін студенти можуть в силабусах, які розміщені на інтернет-сторінці факультету та в системі Moodle. ЕГ перевірила зміст усіх силабусів ОК, де дійсно дуже докладно прописані цілі, зміст та програмні результати навчання, порядок та критерії оцінювання, види робіт, за які студент отримує певну кількість балів та правила дотримання академічної доброчесності. Здобувачі ОП підтверджують, що їх ознайомлюють на першому занятті з цілями, змістом та результатами вивчення дисципліни, а також з критеріями оцінювання, термінами виконання робіт. Значна частина ОК має свої електронні сторінки в системі Moodle, де викладач має змогу зручно організувати освітній процес. Консультації для студентів щодо критеріїв оцінювання домашніх завдань, контрольних, колоквиумів тощо викладач може зробити усно чи з використанням месенджерів (Telegram, Viber, Teams тощо) в яких переважно відбувається формальне та неформальне спілкування учасників освітнього процесу. У особистому кабінеті системи «Деканат» є електронні журнали, де студент бачить свої оцінки.

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

ОП «Статистичний аналіз даних» передбачає оволодіння фундаментальними знаннями з математики та статистики, сучасними методами та інструментами статистичного аналізу даних. Поєднання навчання та наукових досліджень забезпечується у процесі вивчення окремих обов'язкових і вибіркових дисциплін через виконання індивідуальних завдань, курсових робіт, самостійної роботи, навчальних та виробничих практик (<http://surl.li/rzrpi>). 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 (<http://surl.li/rzrqa>). Крім аудиторних занять та практик здобувачам ОП пропонується навчання у зимовій IT-школі «Data Engineering and Security» та літній школі з технологій штучного інтелекту, співорганізатором яких є ММФ.

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

Оновлення змісту ОК, крім цілей і ПРН, відбувається щорічно відповідно до Методичних рекомендацій порядку розробки силабуса навчальних дисциплін (<http://surl.li/bfsjr>). 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. Із бесід з НПП які забезпечують ОП «Статистичний аналіз даних» експертам стало відомо, що викладачі ОК застосовують матеріали своїх наукових статей та враховують досягнення в відповідних галузях науки. Так, О.Ярова при викладанні ОК «Теорія випадкових процесів» використовує наукові результати отримані у статті Yarova O.A., Yeluyko Ya.I. The renewal equation in nonlinear approximation. Matematychni Studii. – 2021. Vol. 56, No.1, p. 103-106. ОК «Науковий семінар» (викладач проф. Я. Єлейко) оновлювалася в 2023 році з урахуванням наукових результатів, отриманих в статті Єлейко Я.І., Ярова О.А. Суміш розподілів на основі ланцюгів Маркова. Кібернетика та системний аналіз. – 2022. Том 58, №5, с. 94-97. Важливе прикладне значення теорії часових рядів спонукало доц. І. Базилевич перевести курс «Аналіз та прогнозування часових рядів» з вибіркової ОК у нормативну. За пропозицією стейкхолдерів з Львівського ІТ кластеру перевели в нормативний перелік дисциплін курс «Командна і проектна робота», який до 2023 року читався провідними фахівцями кластеру у факультативному форматі.

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

Відповідно до Положення про порядок реалізації міжнародних проектів, грантів та договорів у ЛНУ ім.І.Франка (<http://surl.li/bftfp>) викладачі ОП мають тісні зв'язки з закордонними університетами, що надає можливість приймати участь в міжнародних проектах та проходити стажування та навчання за кордоном. Інформацію щодо можливостей міжнародної академічної мобільності учасники ОП отримують у відділі міжнародних зв'язків. Учасники освітнього процесу мають можливість користуватися міжнародними інформаційними ресурсами та базами даних Scopus та брати участь у наукових конференціях, публікувати свої наукові здобутки у спеціалізованих виданнях. Так, гарант ОП Бугрій О.М. пройшов Міжнародне стажування в University of Rzeszów (Republic of Poland), (лютий 2020р.), підвищив кваліфікацію в Інституті прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України, (листопад-грудень 2019), «Дослідження мішаних задач для рівнянь математичної фізики»; Grid Dynamics, (серпень-вересень 2023 р.), «Вступ до машинного навчання»; Ярова О.А.- пройшла Міжнародне наукове

стажування шляхом участі у V Міжнародній програмі наукового стажування «Нобелівські Лауреати: Вивчення Досвіду та Професійних Досягнень для Формування Успішної Особистості та Трансформації Оточуючого Світу» у Дубаї, Осло, Стокгольмі, Римі, Бургасі, Нью-Йорку, Єрусалимі та Пекіні, Головатий Ю. Д. пройшов Міжнародне наукове стажування в University of Cantabria, Іспанія, м. Сантандер, Університет Кантабрії, факультет прикладної математики і комп'ютерних наук за кошти міжнародного гранту. Університет співпрацює з закордонними науковими установами в рамках академічної мобільності Еразмус+ (<http://surl.li/fcssu>). Наукова бібліотека Університету забезпечує доступ до закордонних електронних бібліотек та міжнародної наукометричної бази даних Scopus для викладачів та студентів.

#### **Загальний аналіз щодо Критерію 4:**

##### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.**

Зміст ОК постійно оновлюється із урахуванням найсучаснішої інформації, яка отримана під час участі у конференціях, на основі опрацьованих наукових праць відповідного спрямування. При оновленні робочих програм та силябусів навчальних дисциплін враховуються результати опитувань здобувачів вищої освіти, досвід наукових досліджень НПП та досвід отриманий під час закордонних стажувань. Крім того, сильними сторонами у рамках критерію 4 ЕГ вважає: зручний сайт факультету, з якого здобувачі отримують інформацію про освітній процес; електронні журнали та особисті кабінети у системі «Деканат».

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

Відсутність робочих програм ОК у вільному доступі на електронних ресурсах ЗВО. Рекомендуємо розміщувати РПНД у вільному доступі з наступного навчального року (хоча б на одному електронному ресурсі). ЕГ рекомендує активізувати видання авторських посібників, підручників, монографій з обов'язкових та вибіркових ОК, які входять до складу ОП «Статистичний аналіз даних».

#### **Рівень відповідності Критерію 4.**

Рівень В

#### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.**

Форми і методи навчання та викладання сприяють досягненню заявлених у ОП цілей та програмних результатів навчання, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи. Учасники освітнього процесу поєднують навчання і дослідження під час реалізації ОП. Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання. На ОП постійно оновлюється зміст ОП шляхом використання сучасної інформації, яка отримана під час опрацювання наукових праць відповідного спрямування. ЕГ з'ясувала, що викладачі поєднують викладацьку діяльність із роботою в практичних сферах її застосування, зокрема з стейкхолдери задіяні на даній ОП. Таким чином, ЕГ робить висновок, що ОП та діяльність за нею в цілому відповідають критерію 4.

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

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

Під час аналізу відомостей СО ЕГ встановлено, що види, форми та процедура проведення контрольних заходів відбувається відповідно до п.7 «Положення про організацію освітнього процесу» (<http://surl.li/bfoei>). Контроль якості засвоєння навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти в Університеті регламентує «Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти ЛНУ ім. І. Франка» (<http://surl.li/bganv>). Відповідно до цього положення передбачено наступні види контролю: поточний (в тому числі модульний), підсумковий (семестровий, заміри залишкових знань і державна підсумкова атестація) контроль. Форми поточного і підсумкового контролю визначаються силябусами ОК, які розміщені у вільному доступі на сайті ММФ (<http://surl.li/gzsqj>). Силябуси ОК містять чіткі критерії оцінювання, методи та вид контролю, розподіл балів. При інтерв'юванні НПП та здобувачів ЕГ виявила, що інформування про критерії оцінювання, форми, графік контролю

відбувається додатково на першій парі вивчення навч. дисципліни. Крім того здобувачі мають власний електронний кабінет у системі «Деканат» (<https://dekanat.lnu.edu.ua/>), в якому можуть побачити результати поточного та підсумкового оцінювання. Розклад занять, екзаменів та заліків публікується на сторінці факультету або в персональному кабінеті здобувача системи «Деканат» до початку сесії. Порядок повторного проходження контрольних заходів регулюється у «Положенні про організацію навчального процесу». Здобувачі, які отримали під час семестрового контролю не більше трьох незадовільних оцінок, можуть ліквідувати академічну заборгованість. Строк ліквідації академічної заборгованості для таких осіб встановлюється не пізніше, ніж на початок наступного навчального семестру. Ліквідація академічної заборгованості здійснюється через повторне складання екзаменів і заліків не більше двох разів з кожної дисципліни: один раз викладачу, другий – комісії, яка створюється за розпорядженням декана факультету у складі: завідувача кафедри, викладача, який проводив заняття з даної дисципліни та викладача дисципліни, який не проводив заняття в цій групі. Під час зустрічі із здобувачами ЕГ встановила, що форми контролю, критерії оцінювання результатів навчання чіткі, зрозумілі та їх оприлюднення відбувається заздалегідь.

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

Згідно НП форма атестації на ОП «Статистичний аналіз даних» проводиться у вигляді «Атестаційного екзамену». Атестаційний екзамен є публічним і передбачає оцінювання обов'язкових результатів навчання, що відповідає стандарту вищої освіти України за спеціальністю 112 Статистика першого (бакалаврського) рівня, який був затверджений і введений в дію Наказом МОН України від 19.11.2018, № 1261 (<http://surl.li/rzqwx>). Отже, форми атестації здобувачів вищої освіти повністю відповідають вимогам стандарту вищої освіти.

## **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.**

Інформація, що стосується контрольних заходів (їх форми, організація, проведення, оцінювання) міститься в силабусах навчальних дисциплін, котрі оприлюднені на сайті факультету. Об'єктивність проведення іспиту забезпечується однаковими умовами (тривалість іспиту, зміст та кількість питань, підрахунок результатів тощо) та відкритістю інформації про них, єдиними критеріями оцінки. Для врегулювання конфліктних ситуацій в Університеті створено «Комісію з питань етики та професійної діяльності» ([http://council.lnu.edu.ua/committees/ethics\\_committee/](http://council.lnu.edu.ua/committees/ethics_committee/)), яка керується «Положенням про комісію з питань етики та професійної діяльності ЛНУ ім.Івана Франка» (<http://surl.li/dppqf>). Виникнення конфлікту інтересів вирішується послідовно на наступних рівнях: студент або студентське самоврядування, кафедра, деканат, ректорат та комісія з питань етики. Порядок перевірки на необ'єктивність оцінювання відображено у пункті 5.6 «Положення про забезпечення академічної доброчесності у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://surl.li/beygt>). Академічна відповідальність за необ'єктивність оцінювання відображена у пункті 7 цього положення. Конфлікти інтересів врегулюються через можливість заміни екзаменатора, створення екзаменаційної комісії для максимальної об'єктивності, що відображено в «Положенні про організацію освітнього процесу». Оскарження процедури і результатів контролю знань в Університеті регулюється «Положенням про апеляцію результатів контрольних заходів здобувачів вищої освіти» (<http://surl.li/bgaom>). На факультеті створена апеляційна комісія, до якої може звернутися здобувач щодо перегляду результату заліку чи екзамену. На зустрічах зі студентами та студентським самоврядуванням здобувачі виявили обізнаність, як поводити себе у разі виникнення конфліктів. Під час зустрічі із здобувачами ЕГ було повідомлено випадок конфліктної ситуації із викладачем, але здобувачі наголосили, що дана конфліктна ситуація була оперативно вирішена адміністрацією кафедри та факультету згідно визначених процедур.

## **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.**

Політику, стандарти та процедури дотримання академічної доброчесності в Університеті регламентують такі документи: «Положення про забезпечення академічної доброчесності у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://surl.li/beygt>); «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://surl.li/evved>); «Положення про опитування студентів, працівників, викладачів, випускників та роботодавців щодо якості освітнього процесу» (<http://surl.li/bfoic>); «Кодекс академічної доброчесності ЛНУ імені Івана Франка» (<http://surl.li/evugb>). Для дотримання принципів академічної доброчесності ЛНУ ім. І.Франка визначає комплекс заходів, зокрема: проведення для здобувачів перших курсів днів (тижнів) академічної доброчесності; впровадження в ОП

компонентів, які забезпечують набуття учасниками освітнього процесу відповідних компетентностей; розробка структурними підрозділами, які забезпечують освітній процес, методичних матеріалів з визначенням вимог щодо належного оформлення письмових робіт (кваліфікаційні роботи, курсові роботи, звіти з проходження практик тощо); щорічне проведення для аспірантів і докторантів заходів з питань наукової етики та недопущення академічного плагіату; ознайомлення учасників освітнього процесу та наукової діяльності з положеннями Університету щодо академічної доброчесності. В рамках ОП донесення до студентів необхідності академічної доброчесності відбувається викладачами безпосередньо під час проведення занять, консультацій щодо виконання курсових робіт. В Університеті існує практика підписання декларації про дотримання академічної доброчесності в системі «Деканат». З метою виявлення плагіату в Університеті використовують систему Unicheck (<http://surl.li/evuhc>). В рамках даної ОП передбачено виконання Курсових робіт. На зустрічах з фокус-групами ЕГ виявила, що перевірку на плагіат проводить уповноважений працівник деканату ММФ, а перевірка технічними засобами курсових робіт на даній ОП не здійснювалась. Але гарантом було наголошено, що цього року вони планують здійснювати перевірку курсових робіт з допомогою програмних засобів (<https://www.prepostseo.com/plagiarism-comparison-search>).

## **Загальний аналіз щодо Критерію 5:**

### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.**

Використання в освітньому процесі автоматизованої системи «Деканат», яка дозволяє оперативно, а також дистанційно розміщувати форми контролів, час їх проведення та результати навчання. Унікальною є практика підпису декларації про академічну доброчесність в особистому кабінеті ресурсу «Деканат».

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

Оскільки ЕГ було встановлено, що перевірка курсових робіт на наявність текстових запозичень не відбувається технічними засобами, то рекомендуємо розробити та запровадити процедуру перевірки курсових робіт на плагіат з її унормуванням у відповідних положеннях ЛНУ ім. І. Франка протягом двох навчальних років.

### **Рівень відповідності Критерію 5.**

Рівень В

### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.**

В процесі реалізації ОП використовують чіткі та зрозумілі форми контрольних заходів. Критерії оцінювання здобувачів вищої освіти в цілому зрозумілі та дають можливість встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компоненту та/або освітньої програми загалом. Оприлюднення форм контролю, критеріїв оцінювання результатів навчання відбувається заздалегідь. Основні дії у сфері забезпечення академічної доброчесності спрямовані на роз'яснювальну роботу та різні види активностей. Аналіз ОП дозволив ЕГ зробити висновок, що наявні недоліки не впливають на досягнення програмних результатів за ОП. В цілому ОП відповідає вимогам критерію 5, але є несуттєві недоліки, які необхідно виправити.

## **Критерій 6. Людські ресурси:**

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

Аналіз інформації щодо професійної та академічної кваліфікації викладачів, які забезпечують реалізацію ОК ОП «Статистичний аналіз даних» яка відображена в Таблиці 2 «Зведена інформація про викладачів ОП» та бесіди з НПП підтвердив інформаційну відкритість та наявність на офіційному сайті актуальних даних щодо дисциплін, наукових публікацій, підвищення кваліфікації, посилань на Google Scholar, Scopus. Зокрема, інформація щодо гаранта представлена таким чином: <http://surl.li/rzruh>; <http://surl.li/rzruj>. Добір викладачів за ОП здійснюється виходячи із цілей останньої. Колектив ЕГ здійснив аналіз зведеної таблиці щодо НПП, яка є елементом даних про самооцінювання. На даній освітній програмі працює 22 НПП за основним місцем роботи, з них 14 - кандидатів наук, з яких 12 доцентів; 8 доктори наук, професори. Із загальної кількості викладачів які задіяні на даній на ОП 43,5% (10 осіб) складають жінки, 16 НПП (або 70%) мають більше 20 років стаж викладацької діяльності. Задля досягнення визначених освітньою програмою цілей та програмних результатів навчання залучені професіонали практики. Всі

НПП, які задіяні до викладання на ОП «Статистичний аналіз даних» мають публікації у фахових та періодичних виданнях які включені до наукометричних баз даних та участь в міжнародних стажуваннях. ЕГ дійшла висновку, що професійна кваліфікація викладачів, забезпечує досягнення визначених відповідною програмою цілей та програмних результатів навчання.

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

Порядок проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад НПП ЛНУ ім.І.Франка та укладення з ними трудових договорів (контрактів) регламентовано Порядком проведення конкурсного відбору на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників ЛНУ Імю І.Франка (<http://surl.li/jsguk>). Процедури конкурсного добору викладачів є прозорим і здійснюється на підставі Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», наказу МОН України від 05.10.2015 р. №1005 «Про затвердження Рекомендації щодо проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад НПП та укладення з ними трудових договорів (контрактів)» КЗпП України. Процедура конкурсного відбору є чіткою, зрозумілою, прозорою і забезпечує необхідний рівень професіоналізму НПП для успішної реалізації освітньої програми. Під час інтерв'ювання з фокус групами (гарант, начальник відділу кадрів) з'ясовано що зарахування викладачів здійснюється за конкурсом строком до 5 років. На посади НПП обираються особи, які мають вищу освіту (магістр, спеціаліст), володіють державною мовою, мають науковий ступінь та/або вчене звання відповідно до профілю кафедри, стаж науково-педагогічної роботи та підтвердження щодо виконання вимог, перелічених в п.30 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Крім того, для оцінки рівня професійної діяльності, претендент повинен провести відкриту лекцію. 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 (<http://surl.li/evuku>). Всі викладачі, які забезпечують реалізацію ОП пройшли конкурсний відбір відповідно до Порядку проведення конкурсного відбору на заміщення вакантних посад НПП, підтвердили свою академічну та професійну кваліфікацію, з ними було укладено трудові договори (контракти).

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

ЕГ зясувала, що кафедра систематично залучає роботодавців до організації освітнього процесу в рамках тісної співпраці. Детальний перелік та посилання на укладені договори представлено <http://surl.li/rzrvs>. На онлайн зустрічі роботодавці повідомили про багаторічний досвід співпраці з кафедрою. Процес створення нової версії ОП враховує рецензії стейкхолдерів, які доступні за посиланням <http://surl.li/rzscqj>. Викладачі кафедри підтримують постійний зв'язок із стейкхолдерами, враховуючи їхні побажання та вивчаючи сучасні тенденції на ринку праці на різних форматах зустрічей. Додатково вкладений контракт із ІТ - компанією Avenga передбачає залучення її практикуючих фахівців до освітнього процесу. Крім того, представник Львівського ІТ кластеру О.Леськів запропонував внести до переліку нормативних дисциплін курс «Командна і проектна робота». Роботодавці також беруть участь в організації проходження здобувачами практики та намагаються зацікавити їх у подальшому працевлаштуванні.

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

Для викладання ОК для ОП «Статистичний аналіз даних» ЗВО забезпечує можливість залучення професіоналів - практиків які мають науковий та практичний досвід (експертів галузі, представників роботодавців) до аудиторних занять. Серед представників роботодавців на кафедрі на постійній основі працює 3 стейкхолдери. Зокрема, М. Симотюк та О.Холявка кандидати фізико математичних наук, наукові співробітники Інституту прикладних проблем механіки і математики імені академіка Я.С. Підстригача НАН України читають курси «Рівняння в частинних похідних» та «Методи оптимізації та керування». Представники Львівського ІТ кластеру (компанія SoftServe М. Вячало) щороку проводять факультативний курс в командній роботі. Представник компанії Avengo (О.Доманська та Т.Бокало) викладають основні курси «Машинне навчання», «Глибоке навчання». На зустрічі з ЕГ представники роботодавців засвідчили, що позитивно оцінюють пропозиції від ЗВО щодо системного залучення до викладання на освітніх програмах практичних занять та мають досвід за вектором проведення відкритих та практичних занять.

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

Відповідно до Положення про підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників у ЛНУ ім.І. Франка (<http://surl.li/fzprjx>) керівництво факультету всіляко сприяє бажанню НПП підвищити свій професійний рівень та пройти стажування як в межах України, так і за кордоном. Організацією та координацією підвищення

кваліфікації та стажування викладацького складу займається навчально-методичний відділ Центру забезпечення якості освіти(<http://surl.li/vmbj>) НПП раз на 5 років проходять навчання за програмою підвищення кваліфікації, в тому числі приймають участь у семінарах, тренінгах, вебінарах або проходять стажування. Відомості щодо підвищення кваліфікації наведено в Таблиці 2 відомостей СО. Так, гарант ОП Бугрій О.М. пройшов Міжнародне стажування в University of Rzeszów (Republic of Poland), (лютий 2020р.), підвищив кваліфікацію в Інституті прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України, (листопад-грудень 2019), «Дослідження мішаних задач для рівнянь математичної фізики»; Grid Dynamics, (серпень-вересень 2023 р.), «Вступ до машинного навчання»; Ярова О.А.- пройшла Міжнародне наукове стажування шляхом участі у V Міжнародній програмі наукового стажування «Нобелівські Лауреати: Вивчення Досвіду та Професійних Досягнень для Формування Успішної Особистості та Трансформації Оточуючого Світу» у Дубаї, Осло, Стокгольмі, Римі, Бургасі, Нью-Йорку, Єрусалимі та Пекіні. Відповідно до укладеної угоди між ЛНУ ім.І.Франка та Інституту прикладних проблем механіки та математики ім.Я.С. Підстригача НАН України викладачі ОК такі як доценти Ю.Жерновий та І. Базилевич та професор О.Бугрій пройшли наукове стажування на базі зазначеного інституту в період з 2019-2023 рр. Інформацію, надану у відомостях СО та на сайті Університету підтверджено за результатами опитування фокус-груп. Також необхідно зазначити що викладачі ОП постійно вдосконалюють свій професійний розвиток приймаючи участь в проектах ЛНУ ім.І.Франка, пов'язаних з підвищенням рівня освіти в ІТ технології: Зимовій школі з інформаційних технологій Data Engineering and Security (<http://surl.li/rzrxg>) та Літній школі з технологій штучного інтелекту (<http://surl.li/rzrxg>). ЕГ відмічає достовірність та повноту наданої інформації щодо професійного розвитку викладачів в звіті про СО. Заходи щодо підвищення кваліфікації та стажування педагогічних, науково-педагогічних працівників проводяться не рідше одного разу на п'ять років.

## **6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.**

Положення про преміювання працівників ЗВО за наукові здобутки (<http://surl.li/djyid>) містить інформацію щодо наявності премій за досягнення показників покращення якості викладання та сприяння досягнення цілей розвитку університету в цілому, у відповідності до якого проводиться матеріальне стимулювання НПП. Аналіз професійної діяльності викладачів та їхнє рейтингування здійснюється згідно Положення про оцінювання роботи та визначення рейтингів наукових, науково-педагогічних та і педагогічних працівників (<http://surl.li/evuku>). На зустрічах із фокус групами ЕГ виявила що наукова діяльність НПП стимулюється преміюванням на підручники, монографії, високорейтингові публікації. З метою вдосконалення викладацької майстерності шляхом впровадження методів активного навчання, розвитку навичок змішаного навчання і використанні інформаційних технологій в ЗВО розроблено і проводиться курс професійного розвитку для НПП «Вдосконалення викладацької майстерності» (<http://surl.li/evurt>).

### **Загальний аналіз щодо Критерію 6:**

#### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.**

До сильних сторін ОП «Статистичний аналіз даних» експертна група відносить: суттєву підтримку ОП зовнішніми стейкхолдерами: роботодавцями, професіоналами-практиками із ІТ-сфери шляхом проведення для здобувачів вищої освіти форумів та тренінгів що спрямовані на допомогу у подальшому працевлаштуванні. Позитивними практиками ЗВО у контексті Критерію 6 є організація й проведення Зимової ІТ-школи з інформаційних технологій Data Engineering and Security та літньої школи з технологій штучного інтелекту за участі професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців.

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

ЕГ рекомендує до наступного перегляду ОП активізувати публікації викладачів у Міжнародних та національних виданнях за спеціальністю 112 Статистика разом з вітчизняними та/або іноземними закладами-партнерами, які можуть в майбутньому розвивати вектор подвійних дипломів та стимулювати НПП до академічної мобільності.

### **Рівень відповідності Критерію 6.**

Рівень В

#### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.**

ЕГ дійшла висновку, що ОП загалом відповідає критерію 6. Можна стверджувати, що за критерієм 6.1. професійна кваліфікація викладачів, які задіяні в реалізації ОП забезпечує досягнення визначених відповідною програмою



цілей та програмних результатів навчання. Повна відповідність встановлена по підкритеріях 6.2 - 6.6. Процедура конкурсного відбору викладачів є прозорими і дозволяють забезпечити необхідний рівень професіоналізму НПП для успішної реалізації ОП. Формується корпоративна культура в традиціях університету, регулярно організовані заходи щодо підвищення кваліфікації, проходить організація стажування викладачів, залучення до аудиторних занять професіоналів та представників роботодавців.

## **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.**

Впродовж виїзної експертизи, ЕГ переконалася у високому рівні забезпечення МТБ аудиторій, лабораторій та інших локацій, що застосовуються на ОП. Аудиторій є велика кількість, зокрема і в укритті. Згідно з інформацією ЗВО, локації в укритті корпусу можуть умістити більше осіб, ніж навчається на факультеті. Серед інших ресурсних складових забезпечення ОП, варто відзначити Наукову бібліотеку (<http://surl.li/rzcco>), філії якої розташовано у рамках кожного факультету ЗВО, зокрема і на механіко-математичному факультеті, де реалізовується ОП. У цій бібліотеці знаходяться підручники, курси лекцій та методичні розробки викладачів ОП. На сайті ОП (<http://surl.li/rzcqj>) є опубліковані силабуси, в рамках яких можна знайти додаткові джерела для накопичення знань з відповідної дисципліни. На ОП функціонують лабораторії, серед яких, зокрема, і новітня (<http://surl.li/rzcws>), реалізована разом із зовнішнім стейкхолдером, компанією N-iX.

### **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.**

ЕГ встановила, що ЗВО використовує технічну інфраструктуру Microsoft, зокрема повноцінні версії Microsoft Office 365 (з ліцензіями як на хмарні, так і на десктопні версії для усіх власників домену @lnu.edu.ua) та Microsoft Teams. Крім цього, у ЗВО функціонує система «Деканат», яка була продемонстрована на запит ЕГ і дозволяє автоматизувати процес виставлення оцінок здобувачам. Інформаційне забезпечення на ОП реалізоване шляхом відкритості на сайті ОП (<http://surl.li/rzcqj>) необхідної інформації, зокрема навчального плану, силабусів, навчально-методичних матеріалів за ОП та інших важливих документів.

### **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.**

На розсуд ЕГ, освітнє середовище у ЗВО враховує потреби здобувачів вищої освіти. В університеті функціонують: Центр культури та дозвілля (<http://surl.li/fzyay>), Відділ кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом (<http://surl.li/evulw>), створеного з метою покращення комунікації між випускниками та роботодавцями. Також працюють спортивні гуртки та оздоровчі групи (<http://surl.li/gahjk>) в спорткомплексі, де функціонують 11 спортивних залів, 1 плавальний басейн, 1 стадіон та 9 спортивних майданчиків. В контексті війни, в ЗВО функціонують укриття, розташовані в напівпідвальних та підвальних приміщеннях, а навчальний розклад складається з огляду на те, щоб в разі отримання інформації про повітряну тривогу, всі здобувачі могли комфортно розміститися в укриттях і продовжити навчальний процес у безпечному місці. Для забезпечення належного стану психічного здоров'я, функціонує Психологічна служба (<http://surl.li/jthnh>). Здобувачі вищої освіти за потреби забезпечуються гуртожитком, відповідно до пріоритетів, визначених за відстанню від місця проживання до місця здобування освіти. Під час зустрічі із допоміжними структурними підрозділами, ЕГ з'ясувала, що ЗВО здобули грантову підтримку задля покращення умов в гуртожитках, і ця програма вже реалізовується (<http://surl.li/rzpyh>). В ЗВО працює телефон довіри (<http://surl.li/evvap>), за яким студенти можуть звернутися по допомогу, в тому числі й анонімно. Офіційні звернення до викладачів чи адміністрації можна також робити через офіційні акаунти @lnu.edu.ua. В головному корпусі Університету працює медичний пункт, а у кожному підрозділі є медична аптечка. Усі аудиторії, лабораторії та інші приміщення обладнано згідно з вимогами техніки безпеки, дотримання санітарно-епідеміологічних норм. Відповідні служби Університету забезпечують пожежну безпеку та охорону корпусів.

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

Здобувачі мають можливість отримувати освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку такими шляхами, як комунікація з кураторами з-поміж НПП, а також зі здобувачами освіти старших курсів; участь в студентському самоврядуванні, зокрема Студентському уряді та Профкомі як в рамках ЗВО загалом, так і в рамках факультету. Починаючи з 2014 року на факультеті функціонує волонтерська ініціатива «Мех-Мат іде на війну», що об'єднує здобувачів та викладачів навколо спільних дій та мети. Щороку відбуваються такі заходи, як

«День математика», «День першокурсника», турніри з футболу між командами студентів і викладачів. Також, в рамках анкетувань здобувачі мають можливість висловити зворотний зв'язок стосовно ОП, а результати цих анкетувань відкрито публікуються на сайті ЗВО.

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

Відповідно до Статуту ЗВО (<http://surl.li/qrnen>) та Положення про організацію освітнього процесу, студенти мають право на академічну відпустку за станом здоров'я, або перерву в навчанні зі збереженням окремих прав здобувача вищої освіти. В ЗВО діє Порядок супроводу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення (<http://surl.li/vjiyu>), за реалізацію даного порядку відповідає Ресурсний центр з інклюзивної освіти (<http://surl.li/evuzd>). В рамках виїзної експертизи на запит ЕГ було продемонстровано окремий вхід в корпус ЗВО, де викладається ОП, пристосований для зручного використання особами з особливими освітніми потребами. На самій ОП немає здобувачів з особливими освітніми потребами.

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

Статут ЗВО (<http://surl.li/qrnen>) та Правила внутрішнього розпорядку ЗВО (<http://surl.li/femht>) дотримання учасниками освітнього процесу етичних норм є чітко регламентованим. На факультеті періодично відбуваються інформаційні заходи для студентів. При Вченій раді ЗВО створено Комісію з питань етики та професійної діяльності, функціонування якої регулює відповідне Положення (<http://surl.li/dppqf>), призначенням якої є вирішення конфліктних ситуацій, які виникають в освітньому середовищі та пов'язані з будь-якими проявами насильства, дискримінації чи домагань. До Комісії здобувачі на ОП не зверталися.

#### **Загальний аналіз щодо Критерію 7:**

##### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.**

Серед сильних сторін та позитивних практик у контексті Критерію 7, ЕГ відзначає високий рівень оснащення укріплень, їх кількість та готовність до реалізації освітнього процесу в контексті воєнного стану; Також ЕГ підкреслює високий рівень оснащення лабораторій завдяки плідній співпраці зі стейкхолдерами. Крім цього, ЗВО зумів добитися модернізації двох гуртожитків, не вивільняючи на це внутрішні обігові кошти.

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

Слабкі сторони не виявлено.

##### **Рівень відповідності Критерію 7.**

Рівень А

##### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.**

Враховуючи зразкові практики в контексті оснащення укріплень, відмінне технічне оснащення лабораторій, а також високоякісну роботу з грантовими угодами, яка втілюється у роботі над модернізацією двох гуртожитків, ЕГ рекомендує зафіксувати Рівень А у контексті Критерію 7.

#### **Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:**

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

Нормативна база, яка регулює та визначає процедури створення, затвердження, моніторингу та закриття освітніх програм, включає «Положення про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<http://surl.li/bfoei>); «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти Львівського національного університету імені Івана Франка» (<http://surl.li/evved>); Методичні рекомендації щодо розроблення, схвалення, відстеження, перегляду та закриття освітніх програм у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<http://surl.li/fkphb>). Координацію системи внутрішнього забезпечення якості освіти здійснює Центр забезпечення якості освіти відповідно до «Положення про Центр забезпечення якості освіти Львівського національного університету імені Івана Франка» (<http://surl.li/evvel>). У 2023 навчальному році були внесені зміни до освітньої програми ОП 2020 року, з якої було започатковано реалізацію даної ОП. На зустрічах з різними фокус-групами стейкхолдерів ЕГ було виявлено, гарну обізнаність стейкхолдерів з ОП, а також те, що робота по удосконаленню та покращенню ОП ведеться постійно, відзначено дуже тісну співпрацю гаранта ОП з представниками стейкхолдерів. Крім того, на сайті ММФ у вільному доступі виставлено проєкт ОП 2024, що дає змогу всім зацікавленим особам з ним ознайомитись та внести свої пропозиції.

## **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.**

Представники органів студентського самоврядування входять до Вченої ради ЛНУ ім. І. Франка та Вченої ради ММФ і мають рівні з іншими право голосу. Зокрема, представник здобувачів входить до робочої групи ОП. Таким чином, здобувачі можуть обговорювати питання внутрішнього забезпечення якості викладання і оцінювання ОП «Статистичний аналіз даних». Завдяки проведенню в Університеті моніторингу задоволеності ОП серед здобувачів їх інтереси та побажання враховуються під час періодичних переглядів ОП, що було підтверджено під час зустрічі із здобувачами. Під час проведення зустрічей із здобувачами, ними було наголошено, що їх думка враховується при перегляді ОП. Наприклад, до ОП 2020 року, на прохання здобувачів ОК «Теорія ігор» було перенесено з нормативного переліку у вибірковий. Також на прохання здобувачів було скорочено обсяг ОК «Алгебра і теорія чисел» та змінено його назву на «Теорію чисел», бо на думку студентів частина алгебраїчного матеріалу вже повторювалась. Для покращення засвоєння студентами елементів програмування було введено у першому семестрі нову навчальну практику з інформатики, а назви інших навчальних практик змінено для зручності. В новій редакції ОП 2023 пропозиції здобувачів були враховані. На майбутнє здобувачі також виявили пропозицію збільшити кількість реальних практичних кейсів на заняттях.

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

Мету, завдання і порядок роботи рад роботодавців університету визначає «Положенням про ради роботодавців Львівського національного університету імені Івана Франка» (<http://surl.li/saljd>). Роботодавці активно залучаються до створення та перегляду ОП. Представники роботодавців є частинами робочої групи, яка відповідає за розробку та перегляд ОП. Під час зустрічі із роботодавцями, роботодавці підтвердили та виявили широку обізнаність компонентами ОП. Гарант ОП підтримує тісні зв'язки із різними групами стейкхолдерів, враховуючи їхні побажання та вивчаючи нові тенденції на ринку праці як на формальних, так і на неформальних зустрічах, що було підтверджено під час однієї із таких зустрічей. В рамках ОП укладені договори про співпрацю (<http://surl.li/rzqxf>, <http://surl.li/rzqxm>, <http://surl.li/rzqxt>, <http://surl.li/rzqxw>). Під час зустрічі з роботодавцями ЕГ виявила, що за рекомендацією Львівського ІТ кластеру було введено нормативний курс «Командна і проєктна робота», що на їх думку сприятиме більш широким можливостям здобувачів до виконання завдань при майбутньому працевлаштуванні. Крім того представник роботодавців з Інституту прикладних проблем механіки та математики ім. Я.С. Підстригача НАН України високо оцінив наявність гарної фундаментальної підготовки на даній ОП. Крім того, варто відзначити широке залучення представників роботодавців до освітнього процесу.

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

В ЗВО існує практика систематичного збору, аналізу та врахування інформації щодо подальшого кар'єрного шляху випускників ОП. Інформація щодо кар'єрного шляху випускників збирається через анкетування, яке проводиться відділом розвитку кар'єри та співпраці з бізнесом Центру маркетингу та розвитку ЛНУ (<http://surl.li/fdckm>). Відділом розвитку кар'єри та співпраці з бізнесом у ЛНУ ім. І. Франка регулярно проводяться зустрічі роботодавців із здобувачами вищої освіти та випускниками, форуми та тренінги, «День кар'єри», зимові та літні ІТ-школи, що спрямовані на допомогу у подальшому працевлаштуванні.

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

Центр забезпечення якості освіти Львівського національного університету ім. І. Франка, відповідно до «Положення про центр забезпечення якості освіти Львівського національного університету імені Івана Франка» (<http://surl.li/evvel>), координує та забезпечує процедури внутрішнього забезпечення якості у ЗВО. Основна увага приділяється питанням моніторингу та вдосконалення якості ОП. Ця мета досягається через тісну взаємодію із здобувачами та проведення опитувань, спрямованих на покращення програм. Активна участь роботодавців у перегляді та обговоренні програм також є важливою складовою внутрішньої системи якості. Такий підхід дозволяє оперативно реагувати на виявлені недоліки, якщо вони проявляються, та ефективно вдосконалювати якість ОП.

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

Враховуючи, що акредитація ОП є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, що повинні бути взяті до уваги під час удосконалення ОП, немає. Однак, за наслідками проведення акредитаційних експертиз в ЛНУ ім. І. Франка було взято до уваги рекомендації експертів попередніх акредитацій інших ОП, зокрема наповнення сайту факультету, оновлення літератури в силабусах, збільшення практик в рамках ОП, висвітлення на сайті результатів опитування здобувачів.

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

В ході зустрічей підтверджено, що адміністрація ЗВО, адміністративні допоміжні підрозділи приділяють достатню увагу культурі якості. В ЗВО здійснюється моніторинг освітньої діяльності, академічної доброчесності для ефективного управління якістю освіти в Університеті. Спількування із здобувачами освіти показало, що їхні освітні потреби під час навчання на ОП в цілому задовольняються. Вони підтвердили, що регулярно проводяться опитування здобувачів освіти. Університетський рівень контролю за якістю освіти здійснюється ректором Університету, проректорами, Вченою радою Університету, Центром забезпечення якості освіти. Факультетський рівень організації та контролю за якістю вищої освіти реалізується Вченою радою факультету, деканом факультету, його заступниками, завідувачами кафедрами та НПП, навчально-методичною комісією факультету.

**Загальний аналіз щодо Критерію 8:**

**Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.**

Позитивною практикою є чіткі та зрозумілі процедури для моніторингу та перегляду ОП, а також широке залучення представників всіх зацікавлених сторін у розробці, перегляді та моніторингу ОП.

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

Рекомендуємо зберігати тенденцію покращення та розвитку ОП, зокрема в контексті внутрішнього забезпечення якості.

**Рівень відповідності Критерію 8.**

Рівень В

**Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.**

ОП «Статистичний аналіз даних» повною мірою відповідає підкритеріям 8.1-8.7. Роботодавці активно залучені до процесів забезпечення якості освітньої програми (як і в інноваційному напрямку, так і фундаментальному), проводиться постійний моніторинг ОП, відбувається відстежування кар'єрного росту випускників, а також враховуються рекомендації щодо якості вищої освіти різних груп стейкхолдерів. В освітній спільноті Університету діє культура якості. Враховуючи ці аспекти, ЕГ стверджує, що програма повністю 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.**

Учасники освітнього процесу мають доступ як до документів, що регламентують здобуття освіти на рівні ЗВО в цілому (<http://surl.li/tflz>), так і до інформації про ОП зокрема (<http://surl.li/rzsqj>). Документами, що регламентують правила і процедури на рівні ЗВО є: Положення про оцінювання роботи та визначення рейтингів наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників (<http://surl.li/evuku>), Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (<http://surl.li/bganv>), Правила прийому до Львівського національного університету імені Івана Франка (<http://surl.li/rzgju>), Положення про організацію освітнього процесу (<http://surl.li/dkeao>), Правила внутрішнього розпорядку (<http://surl.li/femht>), Статут Університету (<http://surl.li/qrnen>). Дані документи поширюються усім учасникам освітнього процесу з боку представників адміністрації як представників ЗВО в цілому, так і факультету ОП конкретно, як з їх власної ініціативи, так і за зверненням до них інших учасників освітнього процесу. Результати опитувань здобувачів (<http://surl.li/rzlga>) вказують на їх достатню інформаційну обізнаність в контексті правил та процедур в ЗВО загалом та на ОП зокрема.

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

На сайті ОП (<http://surl.li/rzsqj>) опубліковано проект ОП (<http://surl.li/rzlga>), що містить усю необхідну інформацію для отримання зауважень та пропозицій стейкхолдерів, однак відповідної таблиці пропозицій на сайті не вказано. Серед озвучених пропозицій в рамках візиту, ЕГ констатує бажання розширити як теоретичну, так і практичну складові ОП, залежно від позиціонування стейкхолдера на ринку праці.

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

На сайті (<http://surl.li/rzsqj>) у вільному доступі міститься вся необхідна інформація для реалізації ОП, зокрема актуальна версія ОП (<http://surl.li/rqklr>), актуальний навчальний план за ОП (<http://surl.li/rzneg>), силабуси усіх ОК. В рамках візиту до ЗВО, до відома ЕГ було донесено, що даної інформації вистачає для успішної комунікації повного розуміння діяльності за ОП.

## **Загальний аналіз щодо Критерію 9:**

### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.**

У контексті Критерію 9 ЕГ відзначає такі позитивні практики, як відкритість всієї необхідної інформації для реалізації ОП, в тому числі й наявність її у вільному доступі; також сильною стороною ЕГ вбачає системність викладу інформації на сайті ОП.

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

ЕГ рекомендує опублікувати таблицю пропозицій змін до проекту ОП до моменту затвердження відповідного проекту у форматі остаточної програми.

### **Рівень відповідності Критерію 9.**

Рівень В

### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.**

Ураховуючи повну відповідність ОП у контексті Критерію 9 та незначний простір для рекомендацій, ЕГ рекомендує присвоїти рівень В за даним критерієм.

#### **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:

<b>Критерій 1.</b> Проектування та цілі освітньої програми	B
<b>Критерій 2 .</b> Структура та зміст освітньої програми	B
<b>Критерій 3 .</b> Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання	B
<b>Критерій 4 .</b> Навчання і викладання за освітньою програмою	B
<b>Критерій 5 .</b> Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна добросовісність	B
<b>Критерій 6.</b> Людські ресурси	B
<b>Критерій 7.</b> Освітнє середовище та матеріальні ресурси	A
<b>Критерій 8.</b> Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми	B
<b>Критерій 9.</b> Прозорість та публічність	B
<b>Критерій 10.</b> Навчання через дослідження	<i>не застосовується</i>

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

*Додатки до звіту:*

*Відсутні*

\*\*\*

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

*Документ підписаний кваліфікованими електронними підписами.*

Керівник експертної групи

**Герич Мирослава Сергіївна**

Члени експертної групи

**Кобилинська Тетяна Василівна**

**Білоус Святослав Олегович**