

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Львівський національний університет імені Івана Франка
Освітня програма	52870 Статистичний аналіз даних
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	112 Статистика

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

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 ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	282
Повна назва ЗВО	Львівський національний університет імені Івана Франка
Ідентифікаційний код ЗВО	02070987
ПІБ керівника ЗВО	Мельник Володимир Петрович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	www.lnu.edu.ua

2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/282>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	52870
Назва ОП	Статистичний аналіз даних
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	112 Статистика
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Магістр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Бакалавр, Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Механіко-математичний факультет, кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики, загальноуніверситетська кафедра іноземних мов для природничих факультетів, кафедра кібербезпеки факультету прикладної математики та інформатики
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	79000, м. Львів, вул. Університетська, 1
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	Українська, Англійська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	346538
ПІБ гаранта ОП	Головатий Юрій Данилович
Посада гаранта ОП	Доцент
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	yuriy.golovaty@lnu.edu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(050)-371-62-84
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(067)-386-73-89

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	1 р. 4 міс.

4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

У Львівському університеті перший курс теорії ймовірності був прочитаний Яном Лукасевичем в 1910 році. Систематично курси з теорії ймовірності та математичної статистики почали читати з 1920 року. Лекторами були всесвітньовідомі математики Гуго Штайнгауз, Юлій Шаудер, Герман Ауербах, Мирон Зарицький. З 1945 року з переїздом до Львова дійсного члена АН Української РСР Бориса Гнеденка в університеті починає працювати кафедра теорії ймовірностей та математичної статистики. Б. Гнеденко протягом кількох років читав курси з теорії ймовірності та математичної статистики, написав у Львові підручник «Курс теорії ймовірності» та монографію «Граничні розподіли для сум незалежних випадкових величин».

У 1953 році з утворенням механіко-математичного факультету курси з ймовірності і статистики продовжили читати учні Гнеденка, хоча спеціалізованої кафедри в структурі факультету не було. В 1999 році було засновано кафедру теоретичної та прикладної статистики, яку очолив проф. Ярослав Єлейко. Кафедра забезпечувала підготовку фахівців освітнього рівня бакалавр та магістр за напрямком «Статистика» в межах галузі знань «Математика та статистика». При кафедрі діяла аспірантура за цим ж напрямком. Випускниками кафедри захищено 11 кандидатських дисертацій. У 2020 році внаслідок реорганізації структури факультету кафедра теоретичної та прикладної статистики була об'єднана з кафедрою диференціальних рівнянь. Остання була заснована академіком Борисом Лопатинським в 1953 році, займалася дослідженнями в галузі диференціальних рівнянь, за час існування її співробітниками було захищено 6 докторських і 53 кандидатських дисертацій.

На цей час на кафедрі диференціальних рівнянь за підтримки Львівського ІТ Кластеру вже функціонує освітня програма першого (бакалаврського) рівня вищої освіти «Статистичний аналіз даних» (гарант – проф. Олег Бутрій, рік створення – 2019). Новостворена кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь, об'єднавши наукові і педагогічні потенціали обох попередніх кафедр, ефективно забезпечувала навчальний процес на програмі «Статистичний аналіз даних». Враховуючи потреби ринку, особливо у спеціалістах в галузі Data Science, та з метою забезпечення нашим майбутнім бакалаврам можливості подальшої освіти, кафедра відкриває у 2022 році освітньо-професійну програму другого (магістерського) рівня вищої освіти «Статистичний аналіз даних» (гарант – проф. Юрій Головатий). Програма враховує традиції математичної і статистичної шкіл у Львівському університеті, нові досягнення і тенденції світової науки, потреби роботодавців у розв'язанні нових складних завдань аналізу даних. Позаяк ініціатором створення бакалаврської програми став Львівський ІТ Кластер, який і далі продовжує підтримувати реалізацію освітнього процесу, то кафедра має постійний зв'язок з представниками різноманітних ІТ компаній, фінансових та бізнесових структур, представниками органів державного управління. Саме це коло стейкхолдерів брало участь у розробці магістерської програми.

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2023 - 2024	13	13	0
2 курс	2022 - 2023	7	6	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	11745 статистика 29740 Статистичний аналіз даних 17746 Прикладна та теоретична статистика 22735 Статистика в інформаційних технологіях 17747 Актуарна та фінансова математика
другий (магістерський) рівень	52870 Статистичний аналіз даних 16578 Прикладна та теоретична статистика
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	36776 Статистика

7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	177379	74067
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	177379	74067
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	698	435
Приміщення, здані в оренду	1879	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>Освітня програма Статистичний аналіз даних 2022.pdf</i>	16Lr8UJzQMmX5bf3PmJn22FPwDMtoDExsPT9g3dloFQ =
Освітня програма	<i>Освітня програма Статистичний аналіз даних 2023.pdf</i>	iaH3GfibK8OIGAl+/hEg14bPUOvjSNce/Rtp/UYwrzo =
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план Статистичний аналіз даних 2023-24.pdf</i>	SyMdenbSolEyCVM+bGUs1erfyFz+nIFoe2kMUeOR3NA =
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план Статистичний аналіз даних 2022-23.pdf</i>	LeB6FHABwrGU8/ygXzgYYbdqiqarQtR6AA7QwoTQDik =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія Пукач.pdf</i>	GYr2c5O88RD6lT2ZkrzHoP+VtobI3JMERR2zC7M7QM =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія Гут.pdf</i>	GqEIPArc4FLtlmGcsbCjC2wAiNHfJUqHMC3i9rTjCbI =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія Бокало.pdf</i>	M4EIQa/KmPA/HiuOqMLq9jGXoPjiosb8tCJOAc5tlgc =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія Сендрій.pdf</i>	kYmwg+XyHkpuEY/J9F/fQC6lw1icXC5k977Dqocf3pg =

1. Проектування та цілі освітньої програми

Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Головними цілями освітньої програми є підготовка магістрів за спеціальністю 112 «Статистика», які б володіли концептуальними знаннями з математики і статистики, а також практичними навиками аналізу даних з метою прогнозування та прийняття рішень. Освітня програма надає їй слухачам необхідні професійні компетентності для роботи аналітиками даних в державних і приватних структурах.

Окрім класичних знань з теоретичної і прикладної статистики, програма передбачає оволодіння магістрами сучасними статистичними методами аналізу великих обсягів даних, інформаційними технологіями та програмними інструментами для роботи з ними. В програмі зроблено акцент на математичному і статистичному моделюванні різноманітних випадкових явищ і процесів, які виникають в економічній та соціальній сферах, інвестиційному бізнесі, ІТ-галузі. Знання теорії випадкових процесів дозволять випускникам моделювати складні інформаційні потоки і системи масового обслуговування. Магістранти оволодіють також основами та методами захисту корпоративної інформації. Наукові семінари протягом двох семестрів знайомлять слухачів з предметною областю та забезпечать розуміння професійної діяльності статистика-науковця і статистика-практика, стимулюватимуть до самостійного навчання та самовдосконалення. Програма передбачає поглиблені знання і практичні навички використання іноземних мов за фахом. Варто зауважити, що це єдина магістратура за спеціальністю 112 Статистика у львівських ЗВО.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО

ОП «Статистичний аналіз даних» створювалася з урахування основних тенденцій розвитку Університету, які викладені в Стратегії Львівського національного університету імені Івана Франка на 2021-25 роки (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/strategy-2021-2025.pdf>). Ця стратегія передбачає «створення освітнього середовища та формування системи підготовки фахівців із урахуванням особливостей сучасного світу» та «розвиток фундаментальних і прикладних наукових досліджень, інтеграцію пріоритетних наукових напрямів у всі види освітньої та дослідницької діяльності». ОП «Статистичний аналіз даних» стала однією з 20 інноваційних освітніх програм, які Університет мав намір впровадити до 2025 року із залученням зацікавлених роботодавців та урахуванням потреб ринку праці.

Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП:
- здобувачі вищої освіти та випускники програми

Кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь залучена до реалізації не тільки магістерської освітньої програми «Статистичний аналіз даних», але й до реалізації однойменної програми бакалаврського рівня. При формулюванні цілей та програмних результатів ОП був врахований також досвід спілкування зі студентами-бакалаврами, які вже цього року вперше вступили до магістратури. Проводилися зустрічі зі студентами, де обговорювалася освітня програма, пріоритетні для них знання та навички, враховувалися зауваження та побажання студентів. Студенти висловили побажання щодо введення курсів, які б надавали їм навички сучасних методів аналізу великих даних, а також познайомили б їх з пакетами прикладних програм для такого аналізу.

При створенні програми важливою для команди розробників була думка та поради випускників кафедри теоретичної і прикладної статистики, яка функціонувала з 1999 по 2020 рік. Серед них є відомі спеціалісти в галузі статистики:

- Охрін Ярема – професор статистики в Університеті Аугсбургу, Німеччина;
- Боднар Тарас – професор математичної статистики в Університеті Стокгольма, Швеція;
- Боднар Ольга – професор статистики в Університеті Уребру, Швеція;
- Охрін Остап – професор статистики і економетрики в Технічному університеті Дрездена, Німеччина.

Випускники радили звернути увагу на теоретичну підготовку з математичної статистики, ввести в програму курс з кібербезпеки для оволодіння методами захисту корпоративної інформації, при можливості збільшити кількість годин на вивчення фахової іноземної мови.

- роботодавці

Наші стейкхолдери зацікавлені у розвитку як бакалаврської, так і та магістерської програм зі статистичного аналізу даних, розцінюючи це як один великий проект підготовки кадрів для їхніх потреб. Вони залучалися до обговорення проекту освітньої програми в 2021 році та її оновлення у 2023 році, надавали рекомендації щодо вибіркових дисциплін, форм навчальної діяльності, змісту виробничих практик. Проекти освітньої програми були доступні для публічного обговорення на сторінці кафедри. В організації зустрічей з роботодавцями вагому роль відіграв львівський ІТ кластер, який координує контакти кафедри з представниками ІТ-компаній. Основним роботодавцем серед бізнес-структур є АТ «Галнафтогаз» та інші структурні підрозділи холдингу ОККО Group. Стейкхолдери наголошували, що випускники повинні вміти працювати як індивідуально, так і при реалізації колективних проектів, виявляти здатність до самонавчання, здійснювати фахову і ділову комунікацію іноземною мовою. Їхні пропозиції були враховані про формулюванні компетенцій та результатів навчання ОП.

Зустрічі з представниками бізнес-структур та ІТ-компаній організовує також Університет в рамках «Днів кар'єри». Крім того, роботодавці мають змогу поспілкуватися зі студентами на щорічних зимових ІТ-школах «Data Engineering and Security», до організації яких залучена кафедра. Кожна така школа – це 10 днів інтенсивного навчання з кількома десятками спеціалістів-практиків в галузі Data Science та AI, які представляють провідні українські та зарубіжні ІТ-компанії.

- академічна спільнота

При проектуванні освітньої програми робоча група зверталася до академічної спільноти щодо порад та пропозицій. Була проведена зустріч з викладачами усіх кафедр, які б мали забезпечувати навчальний процес на ОП, було узгоджено тематичне і змістове наповнення програми та розподіл курсів між лекторами. Проект освітньої програми обговорювався та корегувався на методичній раді і Вченій раді механіко-математичного факультету; остаточно програма була затверджена на Вченій раді Університету.

Академічна спільнота факультету очікує, що кращі випускники ОП продовжать навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти в нашому чи інших університетах, бо є нагальна потреба у молодих викладачах для освітніх програм бакалаврського рівня «Статистичний аналіз даних», «Математична економіка та економетрика», «Фінансова та страхова математика», «Комп'ютерний аналіз математичних моделей», «Комп'ютерна алгебра, криптологія та теорія ігор», які активно розвиваються на факультеті.

- інші стейкхолдери

Важливими роботодавцями для наших випускників є інші ЗВО та науково-дослідні інститути НАН України, які зацікавлені у молодих викладачах та науковцях в галузі математики та статистики. В створенні програми ОП брали участь викладачі Національного університету «Львівська політехніка», а також наукові співробітники Інституту прикладних проблем механіки та математики ім. Я. С. Підстригача НАН України (договір про співпрацю <https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/Dohovir-z-IPPM-pro-praktyku.pdf>).

У здобутті досвіду й працевлаштуванні наших випускників допомагає міська влада та державні структури управління. Між Університетом та Львівською мерією підписана угода про співпрацю (<https://lnu.edu.ua/rektor-volodymyr-melnyk-pidpysav-uhodu-pro-spiivpratsyu-lvivskoho-universytetu-z-merijeju/>), за якою студенти беруть участь

у програмі стажування у Львівській міській раді “Перший кар’єрний крок” (<http://work.lnu.edu.ua/robotodavets-zseredyny-lvivska-miska-rada/>).

Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці

За даними НБУ експорт комп’ютерних послуг у 2022 році склав майже половину в структурі всього експорту послуг – 45,5% (<https://itcluster.lviv.ua/eksport-poslug-u-2022-chastka-it-stanovyv-rekordni-45/>). Якщо ж здійснити пошук у Google, то побачимо, що в десятку найпопулярніших ІТ-професій входять такі професії як Data Scientist та Big Data Engineer, тобто професії безпосередньо пов’язані зі знаннями статистики. До 2013 року попит на таких спеціалістів зростав на 25-30 відсотків щорічно, а в останнє десятиліття цей темп зріс до 300-350 відсотків. На сайті ІТ-спільноти України DOU (<https://jobs.dou.ua/vacancies/?category=Data+Science>) щодня знаходимо від 50 до 100 вакансій для фахівців з аналізу даних. Аналітик даних є однією з найбільш високооплачуваних професій в галузі інформаційних технологій з можливістю чудової кар’єри. В спільноті датасаєнтистів панує думка про необхідність фундаментальної математичної освіти, щоб ефективно працювати у цій сфері. Як пише провідний датасаєнтист компанії SoftServe Богдан Павлишенко «...щоб стати Data Scientist, недостатньо вивчити один або декілька засобів аналізу даних, таких як R або Python... Аналіз даних – це в першу чергу розуміння даних, їхньої статистики та відповідних алгоритмів аналізу. Без такого розуміння ніякого якісного аналізу не вийде. І для цього потрібно мати як мінімум фундаментальну базу математичних знань на рівні вищої фізико-математичної або технічної освіти» (<https://dou.ua/lenta/columns/data-science-in-ukraine/>).

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст

Львів є визнаним центром з інформаційних технологій. Тут розташовано офіси кількох сотень ІТ-компаній, серед яких такі вагомими гравцями на світовому ІТ ринку як Softserve, ELEKS, EPAM, GlobalLogic, Intellias та ін. В Стратегії розвитку Львівської області на період 2021-2027 років (<https://loda.gov.ua/documents/49999>) зазначено, що сфера ІТ належить до креативних індустрій і демонструє високі темпи зростання в регіоні впродовж останніх років. В місті також функціонують офіси багатьох потужних українських бізнес-структур, зокрема АТ «Концерн Галнафтогаз», АТ «ДТЕК Західенерго» та ін. ІТ-компанії та бізнес-структури суттєво впливають на регіональний ринок праці, формуючи потребу у спеціалістах в галузі Data Science та аналітиках даних економічного та фінансового характеру. Розглядаючи нашу ОП як суму обов’язкових компонент та індивідуальної освітньої траєкторії, слухач має змогу оволодіти трьома основними блоками дисциплін. Перший блок – це фундаментальна освіта з теоретичної та прикладної статистики. Другий – це навички роботи з програмними інструментами маніпулювання даними, в знанні яких зацікавлені ІТ-компанії. Третій блок, який в основному складається з вибіркової дисциплін, дозволяє магістрантам оволодіти основами економічних знань, таких як інвестиційний менеджмент, ризик-менеджмент, прийняття бізнес-рішень, а також специфікою економічних і соціальних даних. Ці знання допоможуть випускникам легше інтегруватися у бізнес-структури, де вони працюватимуть в майбутньому.

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм

Працюючи над створенням освітньої програми, колектив розробників ознайомився і частково врахував досвід магістерських програм Київського національного університету імені Тараса Шевченка та Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (112 Статистика, Прикладна та теоретична статистика), а також Українського католицького університету (122 Комп’ютерні науки, Науки про дані). На етапі розробки програми ми активно спілкувалися з гарантом ОП «Науки про дані» проф. Ростиславом Гринівим, який довгий час працював на кафедрі теоретичної та прикладної статистики нашого університету. Попри деяку спорідненість двох програм щодо цілей та завдань підготовки спеціалістів з аналізу даних, ОП «Статистичний аналіз даних» як єдина у Львові магістратура за спеціальністю 112 Статистика більше зорієнтована на фундаментальну освіту зі статистики. Проектується загальна рамка освітньої програми, розробники проаналізували подібні програми у іноземних університетах – Гарвардський університет, Стенфордський університет, Массачусетський технологічний інститут. Зокрема, аналіз цих програм вказав нам на необхідність розширення математичного блоку дисциплін (теорія ймовірності, лінійна алгебра), щоб гарантувати якісну підготовку тих слухачів, які здобули перший рівень освіти в технічних закладах вищої освіти.

Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти

Стандарту вищої освіти за спеціальністю 112 «Статистика» галузі знань 11 «Математика та статистика» для другого (магістерського) не розроблено.

Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?

При створенні освітньої програми робоча група орієнтувалася на загальні (ЗК), спеціальні чи фахові (СК) компетентності та програмні результати навчання (РН), що відповідають 7-му рівню Національної рамки кваліфікацій. Спершу зауважимо, що такий дескриптор як «збір, інтерпретація та застосування даних» забезпечений самим змістом освітньої програми «Статистичний аналіз даних» і є однією з її головних цілей.

Навчання студента на механіко-математичному факультеті класичного університету неможливе без «критичного осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання», і цей дескриптор розкритий в компетентностях ЗК-1, ЗК-3, СК-1, СК-2, СК-5 та програмних результатах навчання РН-1, РН-2, РН-3. Вимоги щодо когнітивних та практичних умінь для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем забезпечені компетентностями ЗК-2, ЗК-5, ЗК-7, СК-3, СК-4, СК-6 та результатами навчання РН-4, РН-5, РН-6, РН-7. Вміння «донести до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації» та «спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово» складають суть компетентностей ЗК-3, ЗК-4, ЗЛ-6 та результатів навчання РН-8, РН-9, РН-10 та РН-13. Результат навчання РН-11 та загальна компетентність ЗК-6 відповідають дескрипторам «управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами» та «спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих контекстах».

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

90

Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?

67

Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?

23

Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?

Основним об'єктом вивчення та діяльності для студента-статистика є стохастичні системи та явища, математичні моделі таких систем та явищ, а цілком навчання – побудова і аналіз стохастичних моделей, прогнозування їхньої поведінки за допомогою ймовірно-статистичних методів і алгоритмів, виявлення закономірностей у даних великих обсягів. ОП «Статистичний аналіз даних» покликана навчити здобувачів компетентностей і навичок, які безпосередньо стосуються стохастичних моделей, даних великих обсягів різноманітної природи, аналізу таких датасетів сучасними статистичними методами з використанням новітніх інформаційних технологій та інструментів. Теоретичним підґрунтям ОП є математичні та статистичні знання, які забезпечені курсами теорії ймовірності, теоретичної статистики, лінійної алгебри, теорії випадкових процесів. Курси з основ математичного моделювання, статистичного моделювання, блоку вибіркових дисциплін з імітаційних моделей і моделей систем обслуговування забезпечать слухачів основними методами математичного опису та навичками дослідження й програмної реалізації моделей стохастичних систем та явищ. Про новітні тенденції статистичної науки студенти дізнаються з курсів сучасних методів аналізу даних, методів прикладної статистики та виробничих практик. Освітня програма дає змогу магістрантам також оволодіти основами та методами захисту корпоративної інформації. Наукові семінари протягом двох семестрів допоможуть у написанні кваліфікаційної роботи зі статистики й познайомлять слухачів з предметною областю та дадуть розуміння професійної діяльності статистика-науковця і статистика-практика, стимулюватимуть до самостійного навчання та самовдосконалення. Програма передбачає поглиблені знання і практичні навички використання іноземної мови фахівцем зі статистичного аналізу даних.

Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?

Індивідуальна освітня траєкторія здобувача формується шляхом вибору навчальних дисциплін, можливість академічної мобільності із перезарахуванням результатів навчання, вибором баз практик та тем досліджень (курсової та кваліфікаційної роботи).

На рівні Університету право формування індивідуальної освітньої траєкторії регламентується такими документами: Положенням про організацію освітнього процесу від 21.06.2018 (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>), Положенням про порядок забезпечення вільного вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін від 27.11.2019 (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg_free-choice.pdf) і Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність у ЛНУ ім. І. Франка (https://international.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/ifnul_academic_mobility_2022.pdf).

Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?

Впродовж навчання магістрант має змогу вибрати одну дисципліну вільного вибору (ВД 1 – в 2 семестрі) обсягом 3 кредити із циклу загальної підготовки, яка орієнтована на забезпечення його освітніх і культурних потреб. Окрім цього, здобувачі мають змогу обирати 4 вибіркові навчальні дисципліни обсягом 20 кредитів для поглиблення фундаментальної фахової теоретичної та практичної підготовки. Наприклад, у 1 семестрі здобувачі мають обрати дві

дисципліни обсягом 12 кредитів, у 2 семестрі – дві дисципліни обсягом 8 кредитів.

На початку навчального року перелік вибіркових дисциплін та їхні силабуси публікуються на сайті факультету. Додатково деканат інформує студентів про терміни запису. В останні роки ця інформація також з'являється в телеграм-групі факультету та телеграм-групах курсів та груп, де відбувається неформальне спілкування викладачів і студентів. У вказаний термін студенти подають в деканат письмові заяви з переліком дисциплін, які хотіли би прослухати впродовж навчального року. Викладачі кафедри надають слухачам додаткову інформацію щодо змісту і наповнення своїх вибіркових курсів.

Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності

До нормативних дисциплін освітньої програми входять дві практики. Виробнича (обчислювальна) практика проходить в першому семестрі і передбачає набуття слухачами навичок роботи з програмними інструментами маніпуляції та аналізу даних (СК 3, 4, 6 та ЗК 2, 3, 5, 7). Виробнича (переддипломна) практика відбувається в третьому семестрі і пов'язана зі збором, збереженням, аналізом і візуалізацією тих датасетів, які стануть наповненням практичної частини кваліфікаційної роботи, і забезпечить набуття ЗК 2,3, 5-7 та СК 1, 4, 6, 7. Обидві практики є важливими для набуття слухачами низки компетентностей, пов'язаних із практичним застосуванням теоретичних знань до реальних складних статистичних проблем. На практичних і лабораторних заняттях з таких курсів як Сучасні методи аналізу даних та Методи прикладної статистики студенти теж набувають компетентностей, необхідних для їхньої професійної діяльності. Виконання курсового і кваліфікаційного проєктів передбачає статистичний аналіз реальних датасетів, а отже отримання практичного досвіду роботи з даними. Цей досвід слухачі отримують також завдяки щотижневому спілкуванню з керівниками своїх проєктів.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП

Саме півторарічне навчання в класичному університеті формує багато соціальних навичок, здатність адаптуватися і діяти в новій ситуації. Навчання на механіко-математичному факультеті неможливе без здатності генерувати нові ідеї, проявляючи креативність, не пасувати перед новими складними проблемами та застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях. Основними цілями та результатами освітньої програми в контексті набуття соціальних навичок є надання слухачеві компетентності якісної професійної комунікації, вміння чітко формулювати результати своєї роботи колегам по команді чи замовникам, вміння презентувати і візуалізувати свої досягнення, інтегруватися у команду і за потреби брати на себе лідерство в управлінні процесами при реалізації проєктів. Тому деякі з навчальних дисциплін програми передбачають виконання індивідуальних і командних проєктів. Науковий семінар вимагає підготовки презентацій та виступів з науковими доповідями перед своїми однокласниками і викладачем. Без таких навичок є неможливим якісний публічний захист кваліфікаційної роботи.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт відсутній.

Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?

Розподіл фактичного навантаження здобувачів освітньої програми здійснюється згідно Положення про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>). Це положення передбачає тривалість 1 та 2 семестрів в 16 тижнів, 3 семестру – 8 тижнів; 5-денний робочий тиждень тривалістю не більше 40 академічних годин. На освітній програмі «Статистичний аналіз даних», загальний обсяг якої складає 90 кредитів ЄКТС, кредити розподілені рівномірно на три семестри. Тижневе навантаження студента становить 18 годин. Співвідношення між аудиторної та самостійної роботою становить в межах від 1/3 до 2/3. Наприклад, ОК 2 обсягом 5 кредитів (150 годин) передбачає 48 аудиторних годин та 102 год. самостійної роботи, що відповідає нормі. Загалом, у навчальному плані аудиторне навантаження здобувачів становить 2700 год, з них на самостійну роботу виділено 1980 год. та 720 год. аудиторних занять.

Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти

Впровадження освітніх програм за дуальною формою освіти є одним з пріоритетних напрямків розвитку, передбачених Стратегією Університету на 2021–2025 роки (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/strategy-2021-2025.pdf>). На сьогодні в Університеті створений Відділ дистанційної та дуальної форми освіти ЦЗЯО (<http://education-quality.lnu.edu.ua/about/subdivisions/department-of-distance-and-dual-education/>). Освітні програми «Статистичний аналіз даних» бакалаврського і магістерського рівнів є одними з перших в Університеті, кому запропонували впровадити елементи дуальної освіти. Для участі в навчальному процесі стейкхолдерів можуть зараховувати на частину ставки викладачами кафедри або ж з їхніми структурами укладаються контракти. В цьому навчальному році на кафедрі математичної статистики і диференціальних рівнянь працюватиме чотири стейкхолдери. На підставі укладеного контракту з IT-компанією Avenga курс «Сучасні методи

аналізу даних» магістерської ОП читатиме керівник напрямку Data Science у відділі Data&Analytics, кандидат фіз.-мат. наук Олена Доманська.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП

<https://admission.lnu.edu.ua/guide/guidelines-for-admission>

Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?

Вступ на магістерську програму відбувається згідно Правил прийому до Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://admission.lnu.edu.ua/guide/guidelines-for-admission/>). Конкурсний відбір на навчання для здобуття ступеня магістра за спеціальністю 112 Статистика здійснюється за результатами єдиного вступного іспиту (ЄВІ) та фахового вступного випробування в Університеті. Фаховий іспит покликаний перевірити у вступника наявність обов'язкових освітніх компонент на рівні бакалавра за спеціальністю «Статистика», що гарантувало б успішне оволодіння слухачем магістерської програми «Статистичний аналіз даних». Також для конкурсного відбору осіб, які вступають на місця виключно за кошти фізичних або юридичних осіб, можуть використовуватись тільки результати розгляду мотиваційних листів. Вимоги до оформлення та порядок розгляду мотиваційного листа описаний в Додатку 11 до Правил прийому до Львівського національного університету імені Івана Франка у 2023 році (https://admission.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/Dodatok_11.pdf). На сторінці освітньої програми (<https://new.mmf.lnu.edu.ua/academics/master/curriculum-datascience>) вступники можуть ознайомитися з програмою фахового випробування та зразком тесту.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

У випадку, коли слухач захоче скористатися правом академічної мобільності, питання визнання його результатів навчання в інших ЗВО регулюється Тимчасовим положенням про порядок організації академічної мобільності здобувачів вищої освіти від 27.01.2016 (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_academic_mobility.pdf), яке відповідає духу Конвенції про визнання кваліфікацій з вищої освіти в Європейському регіоні. Сам механізм визнання результатів регламентується Положенням про визнання та перезарахування результатів навчання учасників академічної мобільності від 20.06.2019 (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/09/reg-academic-mobility.pdf>) та Наказу про забезпечення права на академічну мобільність у ЛНУ імені Івана Франка від 13.12.2021 (https://international.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/12/nakaz_o-149.pdf). На механіко-математичному факультеті призначено загального координатора, який займається питаннями академічної мобільності. На кафедрі математичної статистики і диференціальних рівнянь координатором академічної мобільності є проф. Юрій Головатий.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?

Випадків застосування вказаних правила на ОПІ не було.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Університет загалом і викладачі нашої кафедри зокрема стимулюють студентів до неформальної та інформальної освіти. Така форма освіти виховує звичку до безперервного професійного самовдосконалення. Документом, який регламентує неформальну освіту є Порядок визнання у Львівському національному університеті імені Івана Франка результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті від 30.01.2020 (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/reg_inf-educations-results.pdf). Положення дозволяє визнавати результати, здобуті у неформальній освіті, і описує процедуру визнання. На другому (магістерському) рівні освіти університет може визнати не більше 4,5 кредити в межах навчального року. Причому це стосується винятково нормативних дисциплін освітньої програми, позаяк через вибіркові дисципліни ЗВО забезпечує формування індивідуальної освітньої траєкторії. За співпраці Міністерства освіти і науки України та американської освітньої платформи Coursera, університет отримав доступ до безкоштовної програми Ukraine Response Sponsored Coursera, а це понад 6000 курсів і 2200 проектів від провідних університетів і партнерів Coursera. Викладачі, працівники та студенти університету мають змогу зареєструватися на вказану програму з корпоративною адреси.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)

В першому семестрі магістранти слухали курс «Сучасні методи аналізу даних», який читала канд. фіз.-мат. наук Олена Доманська, один із стейкхолдерів нашої програми, керівник напрямку Data Science відділу Data&Analytics, Avenga Україна. Курс передбачає оволодіння не лише методами Data Science, але й освоєння кількох програмних

інструментів, а саме бібліотек NumPy та Pandas мови Python для маніпулювання з великими масивами даних та їхнього аналізу. Слухачі пройшли три онлайн-курси тривалістю 4-5 годин на платформі kaggle.com і здобули сертифікати. За кожен надісланий викладачеві сертифікат студент отримував 10 додаткових балів, окрім балів за домашні завдання та проект.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи

Згідно Положення про організацію освітнього процесу у ЛНУ імені Івана Франка (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>) формами освітнього процесу є навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка і контрольні заходи. Основними видами навчальних занять є лекції і практичні заняття, які проводяться в аудиторіях для академічних груп, лабораторні заняття, які проводяться у спеціально обладнаних навчальних і з поділом академічних груп на підгрупи з меншою чисельністю студентів, семінарські заняття, консультації, реферати (індивідуальні чи командні проекти теоретичного змісту), контрольні роботи. Окремими формами індивідуальних занять, покликаних поглибити знання слухачів для вирішення фахового завдання науково-дослідницького характеру, є курсові та кваліфікаційні роботи. Залучення до читання лекцій і проведення практичних занять викладачів та представників стейкхолдерів, які мають вагомі наукові здобутки в галузі математики і статистики, а також великий практичний досвід, забезпечує реалізацію цілей і програмних результатів ОП.

В часи воєнного стану викладачі Університету забезпечені всіма інструментами для ефективного проведення аудиторних занять в онлайн-форматі, якщо виникає така потреба. До таких засобів належить повний доступ до хмарного інтернет-ресурсу Office 365 від Microsoft, зокрема, до центру для командної роботи Microsoft Teams, а також до платформи дистанційного навчання Moodle.

Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

Лектори прагнуть застосовувати методи навчання, які переносять фокус освіти з викладача на студента, що є суттю студентоцентрованого навчання. Доносячи знання до студента, вони стараються відходити від класичних університетських лекцій і вносять в ці лекції інтерактивні та евристичні методи викладання такі, як бесіда, дискусія чи проблемна лекція. Завдяки мультимедійному забезпеченню наших аудиторій та навчальних лабораторій лектори мають змогу ілюструвати концептуальні моменти лекції графічними матеріалами та відео з математичним та статистичним моделюванням. Викладачі прагнуть не лише бути носіями знань, але й бути наставниками, консультантами, організаторами самостійної роботи студентів, які у своєму навчальному процесі орієнтуються на розмаїтості студентів та їхніх потреб. Регулярне оцінювання знань не лише стимулює студентів до активнішого навчання, але й дозволяє викладачеві коригувати способи подачі матеріалу та методи цієї подачі. На практичних та лабораторних заняттях, при проведенні практик викладачі пропонують слухачам проводити невеликі самостійні дослідження, творчо застосовати отримані теоретичні знання, інтерпретувати результати та критично їх оцінювати. Все це має розвивати у студента критичне мислення та здатність чітко формулювати та відстоювати результати власних досліджень, а часом й визнавати свої помилки. За результатами опитування щодо якості ОП переважна більшість студентів задоволені організацією освітнього процесу, зокрема у середньому 25% – радше задоволені, 75% – цілком задоволені.

Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи

Підґрунтям академічної свободи є автономія Львівського університету, яка дає змогу закладу вищої освіти самостійно, незалежно і відповідально приймати рішення стосовно організації освітнього процесу, наукових досліджень, добору та розстановки кадрів і, зокрема, розвитку академічних свобод. Викладачі Університету реалізують свою академічну свободу через право самостійно обирати методи навчання, форми проведення практичних і лабораторних занять, наукову тематику спільних зі студентами досліджень. Академічна свобода викладачів з високим рівнем фахової і педагогічної підготовки є запорукою якісного викладання на ОП та академічних свобод слухачів, які можуть здобувати знання відповідно до своїх бажань та потреб. Викладачі кафедри сприяють студентам у творчому застосуванні результатів навчання, при тому акцентуючи їм на важливість відповідального ставлення до використання даних та інтерпретації результатів їх аналізу.

Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів *

Викладач на першому занятті зобов'язаний надати слухачам повну інформацію про цілі, зміст, очікувані результати курсу, а також чітко описати критерії оцінювання. 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 (<https://new.mmf.lnu.edu.ua/academics/master/curriculum-datascience>), зазвичай в перший тиждень нового семестру. Детальніше ознайомитися зі

змістом навчальних дисциплін студенти можуть в силабусах, які доступні онлайн протягом усього навчального року. Всі додаткові запитання щодо організації навчання студенти можуть задати викладачам у неформальному спілкуванні в телеграм-групах.

Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП

Основною концепцією освітньої програми є поєднання фундаментальних знань з математики і статистики з практикою аналізу даних великих обсягів. Проте робота з реальними великими даними з метою отримання статистичних взаємозв'язків кожного разу є окремим невеликим науковим дослідженням. Без такого дослідження неможливо досягнути і глибоко зрозуміти, яка корисна інформація міститься в даних та як нею скористатися для прогнозування та прийняття ефективних рішень. На практичних заняттях, лабораторних роботах і особливо при проходженні виробничих практик викладачі і керівники груп практикантів передають студентам досвід таких статистичних досліджень, навчають методам і способам аналізу даних, інтерпретації отриманих результатів. Виконання студентами індивідуальних завдань, командних проектів теж передбачає елементи дослідження. Проте основним освітнім компонентом, де реально поєднуються набуті знання із самостійним науковим дослідженням, є кваліфікаційна робота. Кваліфікаційна робота передбачає вирішення складної комплексної статистичної задачі на індивідуальному рівні і вимагає від здобувача опрацювати великий масив наукової літератури, провести вагомий дослідницький роботу, знайти, впорядкувати і проаналізувати великі набори даних.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі

Освітня програма функціонує лише один рік, тому великих змін та оновлень освітніх компонент ще не відбулося. Проте усі викладачі кафедри, читаючи лекції та проводячи практичні заняття, спираються на сучасні наукові досягнення в галузі математики і статистики, рекомендують студентам відомі вітчизняні й зарубіжні підручники і монографії останніх років. При наповненні змісту і тематики освітніх компонент лектори використовують і власні наукові здобутки.

ОК дисциплін «Імітаційні моделі стохастичних систем», «Моделі систем обслуговування та теорії надійності», «Методи дослідження стохастичних систем» (лектор Юрій Жерновий) оновлювалися в 2023 р. з врахуванням наукових результатів, отриманих в статті Zhernovyi Yu., Kopytko B. Formulas for average transition times between states of the Markov birth-death process // Journal of Applied Mathematics and Computational Mechanics. – 2021. – № 20(4). – Р. 99–110. Для перевірки формул для середніх значень часу переходу між станами процесу загибелі-розмноження, отриманих в статті, розроблено імітаційні моделі стохастичних систем, які дають змогу обчислювати не лише середні значення часу переходу між станами системи, а й наближено визначати стаціонарний розподіл цього часу. В робочу програму дисципліни «Імітаційні моделі стохастичних систем» внесені такі доповнення.

1) Тема «Марковські моделі стохастичних систем» доповнена питанням «Визначення розподілів і середніх значень часу до відмови, часу між відмовами і часу простою для відновлюваних систем».

2) Тема «Імітаційні моделі для визначення надійності відновлюваних систем» доповнена питанням «Визначення розподілів і середніх значень часу до відмови, часу між відмовами і часу простою для відновлюваних систем».

В робочу програму дисципліни «Моделі систем обслуговування та теорії надійності» внесені такі доповнення.

1) Тема «Марковські моделі надійності відновлюваних систем» доповнена питанням «Визначення розподілів і середніх значень часу до відмови, часу між відмовами і часу простою для відновлюваних систем».

2) Тема «Імітаційні моделі для визначення надійності відновлюваних систем» доповнена питанням «Визначення розподілів і середніх значень часу до відмови, часу між відмовами і часу простою для відновлюваних систем».

Робоча програма дисципліни «Методи дослідження стохастичних систем» доповнена темою «Порівняння результатів аналітичного та імітаційного моделювання».

До ОК «Інвестиційний менеджмент» в 2023 році додано нову тему "Арбітражне ціноутворення", в якій розглядаються моделі МОКА, АРТ та модель математичного арбітражного ціноутворення.

В ОК «Аналіз даних в економічних і соціальних науках» змінено основну програму для аналізу даних на TIBCOStatistica.

Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО

Інтернаціоналізація наукових досліджень і вищої освіти є вагомою складовою діяльності Університету. Одним з документів, який регулює цю діяльність є Положення про порядок реалізації міжнародних проектів, грантів і договорів від 28.03.2018 (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/04/reg_int-projects.pdf). Університет є активним членом програми обміну Erasmus+. Наукова бібліотека Університету забезпечує доступ до закордонних електронних бібліотек та міжнародної наукометричної бази даних Scopus для викладачів та студентів, без якого неможливі ефективні наукові дослідження та інтеграція у світову науку.

З 1 травня 2023 р. по 30 травня 2023 р. проф. Юрій Головатий перебував в Університеті Кантабрії, м. Сантандер, Іспанія. В межах гранту на наукову співпрацю, він проводив наукові дослідження в групі «Matemáticas de las Vibraciones» факультету прикладної математики і комп'ютерних наук, а також прочитав міні-курс «Вступ до квантових графів» для магістрів та аспірантів двох природничих факультетів Університету Кантабрії. Як гарант освітньої програми проф. Юрій Головатий провів кілька зустрічей з координаторами бакалаврських і магістерських програм математичного напрямку, на яких відбувся обмін досвідом з колегами щодо методик викладання. Було підписано протокол про наміри щодо співпраці в рамках Erasmus+ магістерських програм механіко-математичного факультету нашого університету і факультету прикладної математики і комп'ютерних наук Університету Кантабрії (<https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/Pr.pdf>).

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

Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?

В Університеті порядок поточного, в т.ч. проміжного (модульного) та підсумкового контролю регламентує Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти від 02.03.2020 (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf) та Положення про організацію освітнього процесу (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>). Форми підсумкового контролю є стандартними для університетської освіти: залік, диференційований залік, іспит, а також атестація як захист кваліфікаційної роботи. Група коротких дисциплін ОП (3 кредити ЄКТС) зазвичай завершується заліком або диференційованим заліком, що інтенсифікує навчання студентів протягом семестру, бо поточна успішність оцінюється у 100 балів. Довгі предмети ОП (5-6 кредитів ЄКТС) передбачають іспит, причому поточна успішність студентів оцінюється у 50 балів, а також у 50 балів оцінюється відповідь студента на іспиті, що передбачає ґрунтовне повторення студентами теоретичного матеріалу в час сесії. Викладачі стимулюють слухачів до оволодіння матеріалом в ході навчання, проводячи контрольні роботи, короткі тести, як письмові, так й електронні, на навчальних платформах Moodle та Kahoot. Ще одним видом контролю самостійної роботи слухачів при виконанні ними індивідуальних чи командних проєктів, курсових робіт, кваліфікаційних робіт є заслуховування студентських доповідей на науковому семінарі, щотижневі консультації з науковими керівниками, проміжна перевірка коду програм на предметах, пов'язаних з інформаційними технологіями.

Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?

Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання досягається оприлюдненням інформації у силабусі та деталізацією викладачами вимог та очікувань у проходженні курсу. Студентам пояснюють як окремі форми контролю оцінюються, як вони впливатимуть на підсумкову оцінку, виконання яких з них є необхідними, щоб здати курс. В ході навчання викладачі інформують студентів заздалегідь, який матеріал буде ключовим у наступному контрольному заході.

Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів вищої освіти?

Всі контрольні заходи та критерії оцінювання відображені в навчальних програмах та силабусах навчальних дисциплін і доступні студентам для ознайомлення на сторінці ОП увесь навчальний рік. Також у перший тиждень навчання викладачі інформують слухачів про усю систему оцінювання і контролю, конкретизуючи дати проведення контролю під час семестру, терміни завершення проєктів та індивідуальних завдань, терміни захисту курсових робіт. Про зміни щодо дат проведення тестувань чи контрольних робіт, які спричинені воєнним станом і частими повітряними тривогами, викладач може оперативно повідомити студентів через телеграм-групи.

Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?

Стандарт відсутній.

Атестація випускників ОПП «Статистичний аналіз даних» відбувається у формі захисту кваліфікаційної роботи в ЕК.

Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Загальні принципи здійснення контролю за рівнем знань студентів сформульовані в Положенні про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка від 21.06.2018 (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>) і деталізовані в Положенні про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти від 02.03.2020 (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf). З метою забезпечення доступності контрольних заходів для учасників освітнього процесу в час пандемії Covid-19, а тепер і в час воєнного стану, в Університеті затверджено Тимчасовий порядок організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій від 02.02.2020 (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/reg_online-exams.pdf).

Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП

Щоб уникнути упередженості чи суб'єктивності екзаменаторів при оцінюванні студентів, освітній процес передбачає різні форми контролю як поточної, так і підсумкової успішності, завчасне інформування студентів щодо змісту і вимог до контрольних заходів, наявність чітких, зрозумілих критеріїв оцінювання, які заборонено змінювати протягом семестру. На одній з форм оцінювання, так званій комісії, окрім лектора присутні кілька викладачів, а також обов'язковою є присутність завідувача кафедри. Викладачі зобов'язані якісно і в розумні

терміни перевіряти контрольні роботи, проекти, курсові роботи студентів і вчасно публікувати результати контролю в електронних журналах успішності системи «Деканат». Це дозволяє студентам оцінювати свій прогрес в навчанні протягом семестру і виправляти ситуацію з предметами, на яких вони відстають. Своєчасне інформування результатів навчання не лише страхує слухачів від неприємних несподіванок в кінці семестру, але й документує об'єктивність чи навпаки суб'єктивність оцінювання викладачем різних контрольних заходів в часі навчання. Скарг з боку здобувачів на необ'єктивне оцінювання на ОП не було.

Яким чином процедури ЗВО урегульовують порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Порядок ліквідації академічної заборгованості регламентує Розділ 5 Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти від 02.03.2020 (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf). Здобувачам вищої освіти, які одержали під час сесії не більше трьох незадовільних оцінок, дозволяють ліквідувати академічну заборгованість до початку наступного семестру. Повторне складання іспитів, заліків, диференційованих заліків допускають не більше двох разів з кожної дисципліни: один раз викладачеві, другий – комісії, яку створює завідувач кафедри і затверджує декан факультету. Здобувачам вищої освіти, які не ліквідували академічну заборгованість не більше ніж з трьох навчальних дисциплін, надають право на повторне вивчення цих дисциплін, яке регулює Порядок повторного вивчення окремих дисциплін від 01.02.2019 (http://intrel.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/reg_repeated_courses.pdf). Студента, який одержав під час екзаменаційної сесії більше трьох незадовільних оцінок, відраховують зі складу здобувачів вищої освіти за академічну неуспішність. Магістрант Арсен Вінярський в першому семестрі 2022-23 н.р. був відрахований з числа студентів, бо не з'явився на сесію.

Яким чином процедури ЗВО урегульовують порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Оскарження процедури і результатів контролю знань в Університеті регулюється Положенням про апеляцію результатів контрольних заходів здобувачів вищої освіти від 03.02.2021 (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/reg_appeal.pdf). На факультеті створена апеляційна комісія, до якої може звернутися слухач щодо перегляду результату заліку чи екзамену. Звернень до комісії від магістрантів нашої ОП не було.

Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?

Основним документом, що постулює засади академічної доброчесності, є Положення про забезпечення академічної доброчесності у Львівському національному університеті імені Івана Франка від 14.05.2019 (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf). Процедури дотримання академічної доброчесності та вирішення конфліктів в університетській спільноті описані в Положенні про комісію з питань етики та професійної діяльності Львівського національного університету імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf).

Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?

Університет співпрацює з місією Unicheck (<https://unicheck.com/uk-ua>) і має технічну можливість перевіряти наукові роботи співробітників і кваліфікаційні роботи студентів на ознаки плагіату. Усі магістерські роботи проходять таку перевірку ще до захисту. На ОП захисти кваліфікаційних робіт вперше відбудуться в грудні 2023 року, всі вони теж пройдуть перевірку на плагіат.

Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?

Серед університетської спільноти поширюється Кодекс академічної доброчесності Львівського національного університету імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/code_academic_virtue.docx), а усім учасникам освітнього процесу пропонують підписати Декларацію про дотримання академічної доброчесності здобувачем вищої освіти у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/virtue_declaration_applicant.docx). В Університеті проводять вебінари і зустрічі з метою покращити стан академічної доброчесності. Зокрема, з 2020 року в університеті проводяться курси викладацької майстерності, у яких передбачено модуль «Академічна доброчесність» (<https://lnu.edu.ua/kurs-dlia-vykladachiv-universytetu/>, <https://lnu.edu.ua/kurs-z-vdoskonalennia-vykladatskoi-maysternosti/>, <https://lnu.edu.ua/improvement-of-teaching-skills-course-return/>). Викладачі регулярно наголошують студентам про дотримання принципів академічної доброчесності при написанні курсових і дипломних робіт, про недопустимість списування під час контрольних робіт та тестувань.

Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП

До порушників академічної доброчесності з числа студентів застосовують такі заходи як повторне оцінювання знань з контрольного заходу, повторне проходження освітнього компонента, відрахування із закладу вищої освіти, позбавлення академічної стипендії, позбавлення наданих закладом освіти пільг з оплати навчання. Конфліктні ситуації розглядає Комісія з питань етики та професійної діяльності Вченої ради Університету, до складу якої

долучаються представники студентства. Викладачі кафедри не фіксували порушень академічної доброчесності на ОП.

6. Людські ресурси

Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?

Правила зарахування нових викладачів та продовження контрактів з тими, хто вже працює на кафедрі, підпорядковані Порядку проведення конкурсного відбору на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників Львівського національного університету імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/Poriadok_provedennia_konkursnoho_vidboru.pdf). Університет оголошує конкурс на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників, а перелік вакансій публікується в пресі і доступний на сайті Університету. Вимоги до претендентів: проведення відкритої лекції з її обговоренням на засіданні кафедри, подання звіту про навчальну і наукову діяльність та списку публікацій, а також документ, що засвідчує вільне володіння державною мовою. Рекомендацію на посаду надає колектив кафедри, а рішення приймають шляхом таємного голосування. Конкурсні рішення приймає Вчена рада факультету, а для обрання на посаду професора треба рішення Вченої ради Університету. Аналіз професійної діяльності викладачів та їхнє рейтингування здійснюється згідно Положення про оцінювання роботи та визначення рейтингів наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/reg_rating.pdf).

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу

Кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь забезпечує навчальний процес на трьох освітніх програмах: бакалаврська і магістерська програми «Статистичний аналіз даних» та бакалаврська програма «Комп'ютерний аналіз математичних моделей». Це вимагає постійної комунікації з роботодавцями з державних установ, приватних бізнес-структур, компаній в сфері інформаційних технологій, академічних наукових інститутів та інших ЗВО. Роботодавці залучаються до робочих груп, які створюють освітні програми, до вдосконалення цих програм вже в часі функціонування освітніх програм, а також представники роботодавців залучаються до безпосередньої реалізації освітнього процесу. Конкретні приклади залучення стейкхолдерів до проведення занять містяться у відповіді на наступне запитання.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців

Кожного навчального року кафедра працевлаштовує на якусь частину ставки представників наших роботодавців та запрошує для прочитання курсів професіоналів-практиків з львівських ІТ-компаній. В 2023-24 навчальному році на кафедрі працюватимуть четверо представників стейкхолдерів: Олена Доманська, керівник напрямку Data Science у відділі Data&Analytics ІТ-компанії Avenga Україна, кандидат фіз.-мат. наук; Михайло Симотюк, завідувач лабораторії математичної фізики Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України, кандидат фіз.-мат. наук, старший науковий співробітник; Тарас Бокало, керівник офісу бізнес аналізу ІТ-компанії Avenga Україна, кандидат фіз.-мат. наук; Олександра Сендрій, начальник відділу розумних сервісів і зв'язку управління інформаційних технологій департаменту економічного розвитку Львівської міської ради, магістр математики та економіки. Крім того, на цей навчальний рік кафедра підписала контракт з ІТ-компанією Avenga, що дозволить реалізувати додаткові елементи дуальної освіти.

В минулому навчальному році нашим бакалаврам курс «Бізнес-аналітика» читали одночасно кілька провідних спеціалістів ІТ-компанії EPAM, а курс «Бази даних і основи SQL» – спеціаліст-практик компанії Symphony Solutions.

Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння

Викладачі кафедри, яка забезпечує освітню програму, регулярно проходять різноманітні стажування: проф. Олег Бугрій – Український католицький університет (2019), Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України (2019), University of Rzeszów, Poland (2020); проф. Юрій Головатий – Український католицький університет (2020), University of Cantabria, Spain (2023); доц. Олена Доманська – Український католицький університет (2021), Software Engineering Institute of Carnegie Mellon University (2022), AWS Training and Certification Centre (2022).

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

В Університеті Центр маркетингу та розвитку спільно з Відділом вдосконалення викладацької майстерності розробили і проводять онлайн-курс «Вдосконалення викладацької майстерності» (<https://lnu.edu.ua/teaching-excellence/>). Курс складається з 5 Модулів (6 Кредитів): «Система вищої освіти України. Академічна доброчесність», «Soft Skills компетенції викладача вищої освіти», «Інформаційні технології в освітньому процесі», «Можливості викладача при використанні платформи Moodle», «Педагогічна інноватика. Професійний (науковий) бренд викладача».

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?

Для забезпечення ефективного освітнього процесу Університет має Наукову бібліотеку (<https://www.lnulibrary.lviv.ua/>) з величезним книжковим фондом як наукової, так і навчальної літератури, який доповнений збіркою електронних видань. Викладачам та студентам доступні більше двох десятків читальних залів на усіх факультетах. Механіко-математичний факультет має і свої навчальну та наукову бібліотеки, фонди яких забезпечують підручниками, посібниками та збірниками завдань, також науковими монографіями та збірками наукових журналів студентів на освітніх програмах з математики та статистики. Підручники, курси лекцій та методичні розробки викладачів ОП доступні студентам як в друкованому вигляді в бібліотеці, так і в електронному на сторінках відповідних курсів, посилання на навчальну літературу в електронному вигляді також містяться в силабусах. Університет має розгалужену мережу навчальних лабораторій, забезпечених сучасною комп'ютерною технікою. Зокрема, студенти ОП мають змогу навчатися і проводити самостійні дослідження в Навчальній лабораторії зі статистичного аналізу даних, обладнану за сприяння ІТ-компанії N-iX сучасними комп'ютерами з ліцензійним програмним забезпеченням.

Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?

Слухачі ОП в аудиторіях Університету мають постійний доступ до мережі Internet через точки доступу освітнього роумінгу eduroam. Також вони мають акаунти на сервісі Office 365 з повним безкоштовним доступом до усіх продуктів Microsoft Office та корпоративну поштову скриньку на платформі lnu.edu.ua, через яку здійснюють доступ до усіх електронних сервісів на університетських сайтах. В часи воєнного стану виникають ситуації, коли немає змоги проводити навчання в аудиторіях. Тоді освітній процес без втрати ефективності відбувається в центрі командної роботи Microsoft Teams та на навчальній платформі Moodle, де викладачі мають змогу проводити відео-заняття (лекції, практичні, семінари), надсилати навчальні матеріали та завдання, а магістранти – консультиватися з викладачами та відправляти на перевірку домашні роботи, проекти та програмний код. За останні роки звичним стало створення викладачами телеграм-груп для спілкування та вчасного інформування студентів. Система електронних журналів «Деканат» дає кожному студенту можливість відслідковувати свої оцінки протягом семестру, гарантуючи повну конфіденційність його результатів навчання. Для проведення різноманітних заходів культурного, розважального чи спортивного характеру в Університеті є 6 актових залів, 11 спортивних залів, плавальний басейн, стадіон, 9 спортивних майданчиків. Усі здобувачі вищої освіти, які мають потребу у житлі, забезпечені гуртожитком. Студенти мають змогу якісно харчуватися в 14 університетських їдальнях.

Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?

В час війни безпечність освітнього середовища – це в першу чергу наявність укриття. На факультеті для цього обладнано кілька кімнат та коридорів в напівпідвальних та підвальних приміщеннях. Розклад складається із врахування об'єму двох сховищ так, щоб усі присутні в аудиторіях студенти і викладачі могли одночасно перебувати в цих сховищах при повітряних тривогах. В Університеті працює телефон довіри (<https://lnu.edu.ua/telefon-doviry/>), за яким студенти можуть звернутися по допомогу. 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. Психологічну допомогу надає Психологічна служба університету, працівники якої проводять як індивідуальні консультації, так і курси, семінари, тренінги. Наприклад, Психологічна допомога (<https://lnu.edu.ua/psykholohichna-dopomoha/>), Вебінари про ментальне здоров'я (<https://lnu.edu.ua/schedule-webinars-about-mental-health/>), Кризова психологічна допомога у гуртожитках (<https://lnu.edu.ua/kryzova-psykholohichna-dopomoha-u-hurtozhkytkakh/>), Цикл семінарів-тренінгів «Безпечне та здорове робоче середовище – основний принцип та право на роботі» <https://lnu.edu.ua/tsykl-seminariv-treninhiv-bezpechne-ta-zdorove-roboche-seredovyshe-osnovnyy-pryntsyv-ta-pravo-na-roboti/> та ін.

Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?

Запорукою психологічно комфортного навчального процесу є налагодження партнерських стосунків між усіма членами академічної громади, дружньої і доброзичливої атмосфери в колі студентів і викладачів. Важливим механізмом є інститут кураторів, які знайомлять нових студентів з основними засадами життя факультету і Університету загалом, розповідають про можливості громадської діяльності студентів та участі в творчих колективах, музичних ансамблях. Наші студенти залучені до роботи органів студентського самоврядування, студентської профспілки, стипендіальної комісії Університету, які займаються різноманітними питаннями організації навчання та соціального захисту студентів. Творча співпраця наукових керівників і студентів при написанні курсових і

дипломних робіт теж є одним з механізмів освітньої підтримки здобувачів. Такі щорічні заходи на механіко-математичному факультеті, як «День математика», «День першокурсника», турніри з футболу між командами студентів і викладачів, сприяють консолідації академічної спільноти факультету, формують між викладачами і студентами стосунки на основі взаєморозуміння та взаємодопомоги, створюють відчуття приналежності до сім'ї Мехмату.

Гармонійному розвитку особистості та розвитку творчих обдарувань студентів сприяє Центр культури та дозвілля, який координує діяльність багато творчих колективів (<https://lnu.edu.ua/leisure/hobby-groups/>). На рівні Університету для студентів функціонує також Відділ кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом (<http://work.lnu.edu.ua/>). Студенти мають змогу займатися фізичним розвитком в спортивних гуртках та оздоровчих групах в університетському спорткомплексі, відпочивати у спортивно-оздоровчому таборі «Карпати». Основним координатором всебічної підтримки слухачів є деканат факультету. Освітню підтримку здійснюють викладачі, гарант програми, Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених, яке сприяє розвитку науки, зростанню зацікавленості до наукової роботи у молодіжному середовищі. Здійсненням консультаційної, навчальної, просвітницької та профілактичної роботи з метою підвищення соціальної компетентності студентів займається Центр соціального розвитку та громадських ініціатив (<https://lnu.edu.ua/structure/subdivisions/general-university-units/center-of-social-development-and-public-initiatives/>).

Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)

В Університеті відповідальність за розвиток концепції «Університет рівних можливостей», що передбачає створення інклюзивного освітнього середовища, покладена на Ресурсний центр з інклюзивної освіти (<http://centres.lnu.edu.ua/inclusive-education/>). Розроблено Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/reg_invalids_aid.pdf). Будівлі Університету обладнані пандусами (навчальні корпуси – вул. Університетська, 1; вул. Грушевського, 4; Туган-Барановського, 7; Антоновича, 16 та гуртожитки - вул. Пасічна, 62, 62б; Медової Печери, 39, 39а; Плужника, 2). У корпусах по вул. Університетська 1, Січових Стрільців, 14; Коперника, 3 та гуртожитках (вул. Пасічна, 62; Плужника, 2; Герцена, 7) є ліфти. Ці приміщення обладнані також спеціальними сходовими клітками, дверними прорізами. Серед студентів ОП осіб з особливими освітніми потребами немає.

Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?

Дотримання викладачами і працівниками адміністрації Університету етичних норм є однією з вимог, яка закріплена в Статуті Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>) та Правилах внутрішнього розпорядку ЛНУ імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/08/office_regulations.pdf). Всі, хто працює чи навчається в університеті, мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства. При Вченій раді Університету створено Комісію з питань етики та професійної діяльності, функціонування якої регулює відповідне Положення (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf). Головними завданнями Комісії є покращення культури поведінки членів університетської спільноти й поширення етичних цінностей, принципів і стандартів, вирішення конфліктних ситуацій, які виникають в освітньому середовищі, пов'язаних з будь-якими проявами гендерного насильства, дискримінації чи домагань. Процедура щодо виявлення, протидії та запобігання корупції є прописана в Антикорупційна програма (<https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/fighting-corruption/>). Уповноваженою особою є Іваночко Ірина Богданівна. З будь-яких конфліктних питань, включаючи питання, пов'язані із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) студенти можуть звернутися анонімно на телефон довіри (032) 239 4271 (<https://lnu.edu.ua/telefon-doviry/>) або на-писати на helpline@lnu.edu.ua чи надіслати повідомлення у Центр підтримки студентів у телеграмі – @profkomlnu. За час реалізації ОП таких конфліктних ситуацій не виникало.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм регулюються Методичними рекомендаціями щодо розроблення, затвердження, моніторингу, перегляду та закриття освітніх програм у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/education-programs-rec.pdf>). Центр забезпечення якості освіти здійснює координацію внутрішнього забезпечення якості в Університеті згідно з Положенням про Центр забезпечення якості освіти Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/reg-education-quality.pdf>).

Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?

У 2023-24 н.р. до освітньої програми 2022-23 року, з якої стартувала реалізація ОП, було внесено зміну щодо форми підсумкової атестації здобувачів. За проханням наших стейкхолдерів робоча група усунула ОК «Атестаційний екзамен», перенісши з кредити ЄКТС в ОК «Кваліфікаційна робота». Роботодавці мотивували це тим, що виконання і публічного захисту дипломного проекту достатньо для об'єктивної оцінки фахового рівня магістранта. Група погодилася з таким зауваженням, врахувавши, що більшість затверджених стандартів вищої освіти не вимагають такого екзамену. До переліку вибіркових дисциплін додано курс «Теорія складних систем». На прохання студентів вибіркові курси «Статистичний аналіз в Python» та «Аналіз даних з використанням R» рознесені в різні блоки. Робоча група планує розробити і оприлюднити проект освітньої програми на 2024-25 н.р.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП

Слухачі 2022 року вступу навчаються за стартовою освітньою програмою і не мали впливу на її формування. В червні 2023 року відбувся перший випуск на ОП «Статистичний аналіз даних» бакалаврського рівня і шестеро наших бакалаврів вступило до магістратури ОП «Статистичний аналіз даних». Остання зустріч викладачів кафедри зі студентами бакалаврського рівня відбулася в лютому 2023 року. Аналіз усіх зауважень і побажань студентів привів до змін освітніх програм обох рівнів.

Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП

Представники органів студентського самоврядування входять до комісії Науково-методичної ради Львівського національного університету імені Івана Франка та Вченої ради факультету і мають рівне з іншими право голосу.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості

В 2023-24 н.р. на кафедрі працюватимуть четверо представників наших роботодавців, троє з яких залучалися до робочої групи чи написання рецензій на освітню програму «Статистичний аналіз даних». Через них викладачі кафедри здійснюють постійний зв'язок зі стейкхолдерами, мають змогу у формальних і неформальних зустрічах і розмовах враховувати їхні побажання та визнавати про нові тенденції на ринку праці. Підписаний контракт з IT-компанією Avenge і залучення її спеціалістів-практиків до навчального процесу теж є фактором впливу роботодавців на якість освітнього процесу.

Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП

Збір інформації про випускників здійснюється механіко-математичним факультетом спільно з Відділом кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом Центру маркетингу та розвитку ЛНУ ім. І. Франка (<http://work.lnu.edu.ua/>). На сторінці факультету та його кафедр теж консолідується інформація про випускників (<http://mmf.lnu.edu.ua/ne/news/tag/%D0%B2%D0%B8%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8>).

На ОП «Статистичний аналіз даних» випускників ще немає.

Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?

З огляду на те, що програма введена в дію тільки з 2022 року, суттєвих недоліків виявлено не було.

Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?

Освітня програма акредитується вперше.

Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?

Є кілька механізмів впливу академічна спільнота на якість освітніх програм. На факультеті працює методична рада, завдання і повноваження якої визначені у Положенні про механіко-математичний факультет Львівського національного університету імені Івана Франка (http://www.mmf.lnu.edu.ua/ar/download/202_75ofc15ae02393f12393176223429f7d). Членами ради є представники

усіх кафедр факультету, а також до обговорення програм запрошують колеґ з інших факультетів та загально-університетських кафедр. При створенні освітніх програм «Статистичний аналіз даних» першого і другого рівні освіти робочі групи зверталися до академічної спільноти щодо порад та пропозицій. Були проведені зустрічі з викладачами усіх кафедр, що могли б забезпечувати навчальний процес, з метою узгодження тематичного і змістового наповнення програм та розподіл курсів між лекторами. Академічна спільнота брала участь в обговоренні проєктів освітніх програм, опублікованих на сайті факультету.

Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти

В Університеті розроблена модель системи забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (<https://projects.lnu.edu.ua/quaere/wp-content/uploads/sites/6/2018/03/qa-model.pdf>). На університетському рівні процедуру внутрішнього забезпечення якості освіти забезпечує Вчена рада Університету, навчально-методична комісія як робочий орган Вченої ради. На факультетському рівень – це Вчена рада механіко-математичного факультету, методична рада, деканат, завідувачі кафедр, науково-педагогічні працівники. Центр забезпечення якості освіти координує та контролює діяльність у сфері організації забезпечення якості освіти таких підпорядкованих структур: навчально-методичного відділу та його секторів; дидактично-методичного сектору; сектору організаційного забезпечення освітнього процесу; відділу менеджменту якості освітнього процесу; відділу ліцензування та акредитації. У частині своїх повноважень щодо організації забезпечення якості освіти Центр тісно співпрацює із відділом по роботі з ЄДЕБО; АСУ «Сигма»; центром моніторингу; студентським відділом; інформаційно-виробничим вузлом Видавництва Університету; організаційно-методичним центром електронного навчання; відділом технічних засобів навчання.

9. Прозорість і публічність

Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу регулюються такими документами: Статут Університету (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>), Правила внутрішнього розпорядку ЛНУ імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/08/office_regulations.pdf), Положення про організацію освітнього процесу у ЛНУ імені Івана Франка (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>), Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf), Положення про проведення практики студентів (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/reg_practice.pdf), Положення про оцінювання роботи та визначення рейтингів наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/reg_rating.pdf), Правила прийому до Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://admission.lnu.edu.ua/guide/guidelines-for-admission>).

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проєкту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки

<https://new.mmf.lnu.edu.ua/academics/master/curriculum-datascience>

Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)

<https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/Osvitnia-prohrama-Statystychnyy-analiz-danykh-2023.pdf>

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Вважаємо, сильні сторони ОП є такими:

1. Програма є актуальною з погляду потреб ринку праці, бо в ній фундаментальна освіта з математики і статистики поєднана зі сучасними методами аналізу даних.
2. Програма є унікальною у львівському регіоні, бо жоден інший ЗВО у Львові на готує магістрів за спеціальністю 112 Статистика. Це при тому, що місто є провідним центром з інформаційних технологій і в ньому зосереджено кілька сотень ІТ-компаній та бізнес-структур.
3. Керівникам програми вдалося заручитися підтримкою досить широкого кола роботодавців завдяки тісній співпраці з Львівським ІТ-кластером, а також залучити професіоналів-практиків до освітнього процесу.
4. Програма є доступною для молодих людей через наявність державного замовлення і відносно невеликої оплати

навчання за контрактом.

5. Хороше матеріально-технічне забезпечення ОП з комфортними аудиторіями, навчальними лабораторіями і сучасною комп'ютерною технікою.

6. Товариська і доброзичлива атмосфера на факультеті, дотримання стандартів академічної добро-чесності як здобувачами, так і викладачами ОП.

До слабких сторін можна віднести таке:

1. Незначний вибір баз для проходження практики.

2. Обмежені можливості студентської мобільності через коротку тривалість програми.

3. Відсутність повноцінної дуальної форми освіти.

Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?

1. Збільшити переліки вибіркових дисциплін, урізноманітвивши тематику курсів.

2. Розширити базу для проходження виробничих практик, уклавши договори про співпрацю з державними і приватними структурами.

3. Запровадити на ОП якомога більше елементів дуальної освіти.

4. Обладнати ще одну навчальну лабораторію для слухачів ОП, забезпечивши її комп'ютерною технікою.

Запевнення

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: Мельник Володимир Петрович

Дата: 19.09.2023 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
ОК 14. Кібербезпека	навчальна дисципліна	<i>OK14.pdf</i>	aS+IXaaJ36wVnCGsQobdoEJUh33q73byUxPxnwVeVAY=	Аудиторія з проектором та екраном, навчальна лабораторія з комп'ютерами, доступ до Інтернету, сервіси Office 365
ОК 13. Інвестиційний менеджмент	навчальна дисципліна	<i>OK13.pdf</i>	CQQdmQp2SxBpkNg6rwOj7mMlgUjUaZRUS3oBndULnBg=	Аудиторія з проектором та екраном, комп'ютер чи ноутбук, доступ до Інтернету, сервіси Office 365
ОК 12. Методи прикладної статистики	навчальна дисципліна	<i>OK12.pdf</i>	AiO6R9Tic6jAc1eU7rtlXlz9evWlq05dEYcCGStJz5E=	Аудиторія з проектором та екраном, навчальна лабораторія з комп'ютерами, доступ до Інтернету, сервіси Office 365
ОК 11. Статистичне моделювання	навчальна дисципліна	<i>OK11.pdf</i>	1WDJeqV95b1UBEeiQwJeqLrwPauWun5FLlsjrx/XDY=	Аудиторія з проектором та екраном, навчальна лабораторія з комп'ютерами, доступ до Інтернету, сервіси Office 365
ОК 10. Випадкові процеси і застосування	навчальна дисципліна	<i>OK10.pdf</i>	CJXp/t1S/41uVYXeoCZJbemA4Sn3SFsmxXfwIv6rbqM=	Аудиторія з проектором та екраном, навчальна лабораторія з комп'ютерами, доступ до Інтернету, сервіси Office 365
ОК 9. Сучасні методи аналізу даних	навчальна дисципліна	<i>OK9.pdf</i>	Ei2krapUpTEetpzfoLT6nfW3hm8Gq+Fi/HIIPWHDptQ=	Аудиторія з проектором та екраном, навчальна лабораторія з комп'ютерами, доступ до Інтернету, сервіси Office 365
ОК 15. Науковий семінар	навчальна дисципліна	<i>OK15.pdf</i>	NsWPZ7CVXFytCAX6V8MdqyQ9XnsTjWjNWGYnCxUaHvU=	Аудиторія з проектором та екраном, комп'ютер чи ноутбук, доступ до Інтернету, сервіси Office 365, наукові бібліотеки факультету і Університету
ОК 8. Кваліфікаційна робота	підсумкова атестація	<i>OK7-8.pdf</i>	EFgfXTy2Wz8X87POaf4lvGLQ5C61Jd7k4MrgnzAmhcs=	Навчальна лабораторія з комп'ютерами, доступ до Інтернету, сервіси Office 365, наукові бібліотеки факультету і Університету
ОК 6. Виробнича (переддипломна) практика	практика	<i>OK6.pdf</i>	zeiBr3mG5TxFjnpV6vrWepzi4sjJxirF/z2L+xBesTo=	Навчальна лабораторія з комп'ютерами, доступ до Інтернету, сервіси Office 365, наукові бібліотеки факультету і Університету
ОК 5. Виробнича (обчислювальна) практика	практика	<i>OK5.pdf</i>	t2donqlPviqB/rx17PbEuf+i21BHFogqVvqTU5M2WvE=	Навчальна лабораторія з комп'ютерами, доступ до Інтернету, сервіси Office 365
ОК 4. Основи математичного моделювання	навчальна дисципліна	<i>OK4.pdf</i>	NRH6BzSUBtxVFLG1cTTPLPoVOYH+WoEgXHQ3uTjGLJU=	Аудиторія з проектором та екраном, комп'ютер чи ноутбук, доступ до Інтернету, сервіси Office 365, наукові бібліотеки факультету і Університету
ОК 3. Методи лінійної алгебри	навчальна дисципліна	<i>OK3.pdf</i>	ZQ2GsobHWqd44yEcfmfPuAy9XShnLnXoshY6wpGt4Bk=	Аудиторія з проектором та екраном, комп'ютер чи ноутбук, доступ до Інтернету, сервіси Office 365, наукові бібліотеки факультету і Університету
ОК 2. Додаткові розділи теорії ймовірності й математичної статистики	навчальна дисципліна	<i>OK2.pdf</i>	5opXNGhObxZSxNQDwYdwNpF2To8GYhmFgol/DBnLdoE=	Аудиторія з проектором та екраном, комп'ютер чи ноутбук, доступ до Інтернету, сервіси Office 365, наукові бібліотеки факультету і Університету
ОК 1. Іноземна мова за професійним	навчальна дисципліна	<i>OK1.pdf</i>	mNXbt5q3/q5pFpBymEd4QG6SHSC2rve	Комп'ютер чи ноутбук, доступ до Інтернету, сервіси Office 365,

спрямуванням			2qLLWtiSDpE=	електронна книгозбірня наукової бібліотеки Університету з іноземною фаховою літературою
ОК 7. Курсова робота	курслова робота (проект)	OK7-8.pdf	EFgfXTy2Wz8X87POaf4IvGLQ5C61Jd7k4MrgnzAmhcs=	Комп'ютер чи ноутбук, доступ до Інтернету, сервіси Office 365, наукові бібліотеки факультету і Університету

* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
346433	Ярова Оксана Анатоліївна	Доцент, Основне місце роботи	Механіко-математичний факультет	Диплом бакалавра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2014, спеціальність: Статистика, Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2015, спеціальність: 8.04020501 прикладна та теоретична статистика, Диплом кандидата наук ДК 054990, виданий 16.12.2019	7	ОК 12. Методи прикладної статистики	<p>Доцент Оксана Ярова є молодим, ерудованим і амбітним фахівцем з теорії ймовірності та математичної статистики. Її наукові інтереси поширюються також на науки економічного спрямування. Окрім курсів з математичної статистики та випадкових процесів, вона читає студентам факультету такі дисципліни як фінансова та актуарна математика, моделі ризику та їх застосування, фінансовий аналіз, аналіз даних в соціальних та економічних науках.</p> <p>Академічна та професійна кваліфікація засвідчена виконанням таких вимог:</p> <p>1) 1. Kostyshyn N.M. Effect of whole body vibration on bone nanocomposites organisation and prevention of loss of bone mineral density under conditions of modeling obesity and sedentary lifestyle / Kostyshyn N.M., Gzhegotskyi M.R., Yarova O.A., Kostyshyn L.P., Kulyk Y.O. // Медичні перспективи – 2021. Том 1, ст. 30-39. 2. Ярова О.А. Асимптотичне зображення нормуючого множника рівняння відновлення / Ярова О.А. // Вісник ЛНУ. Серія мех.-мат. – 2020. - №89. – С. 80-88. 3. Kostyshyn N. Using X-ray diffraction in</p>

characterization of bone remodeling and nanocomposites in ovariectomized rats osteopenia model / Kostyshyn N., Gzhegotskyi M., Kostyshyn L., Yarova O., Kulyk Y., Mudry S. // Polish Journal of Medical Physics and Engineering – 2021. Vol. 27, Issue 2, p. 157-163.

4. Yarova O. The renewal equation in nonlinear approximation / Yarova O.A., Yeleyko Ya.I. // Matematychni Studii – 2021. Vol. 56, No.1, p. 103-106
<https://doi.org/10.30970/ms.56.1.103-106>.

5. Yarova O.A. Limit theorem for multidimensional renewal equation / Yarova O.A., Yeleyko Ya.I. // Cybernetics and System Analysis. – 2022. – Vol. 58, No. 1. P. 144-147.

6. Єлейко Я.І. Побудова статистичних критеріїв з урахуванням впливу зовнішнього середовища / Єлейко Я.І., Ярова О.А., Головатий С.І. // Вісник ЛНУ. Серія мех.-мат. – 2021. - №91. – С. 99-104.

7. Єлейко Я.І. Суміш розподілів на основі ланцюгів Маркова / Єлейко Я.І., Ярова О.А. // Кібернетика та системний аналіз. – 2022. Том 58, №5, с. 94-97.

4)
Автор атестованих електронних навчальних курсів:

1. Фінансовий аналіз – 18 липня 2022, Протокол №373-22
2. Навчальна практика з фінансового аналізу - 18 липня 2022, Протокол №374-22
3. ТІМС для соціологів – 12 вересня 2022, Протокол №262-22
4. Моделі ризику та їх застосування – 10 лютого 2023, Протокол №85-23
5. Фінансова та актуарна математика 2022 – 10 лютого 2023, Протокол №94-23
6. Аналіз даних в економічних та соціальних науках – 4 липня 2023, Протокол №154-23
7. Теорія випадкових процесів - 4 липня 2023, Протокол №153-23
8. Інвестиційний менеджмент - 4 липня 2023, Протокол №152-23

						<p>5) 30 вересня 2019 року захистила дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за темою «Асимптотичний аналіз та перехідні явища в марковських випадкових еволюціях». Науковий керівник – доктор фізико-математичних наук, професор Ярослав Іванович Єлейко.</p> <p>8) Рецензент наукового видання «Zeszyty Naukowe Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego w Zielonej Górze».</p> <p>14) Член журі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт (2022).</p> <p>20) Дворічний досвід роботи в страховій компанії Wona на посаді страхового агента.</p> <p>Наукове стажування. V Міжнародна програма 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. Сертифікат №8689 / 20.08.2022 180 год (6 кредитів ECTS).</p>	
346538	Головатий Юрій Данилович	Доцент, Основне місце роботи	Механіко-математичний факультет	Диплом спеціаліста, Московський Державний Університет ім. М.Ломоносова, рік закінчення: 1985, спеціальність: , Диплом кандидата наук ФМ 035803, виданий 02.08.1989, Агестат доцента AP 001613, виданий 05.04.1995	33	ОК 9. Сучасні методи аналізу даних	Професор, доктор фізико-математичних наук Юрій Головатий є відомим спеціалістом в галузі теорії операторів і квантової механіки. Є автором понад 130 наукових публікацій, багато з яких опубліковані у фахових журналах з наукометричних баз Scopus і Web of Science, зокрема, 15 публікацій - у журналах з перших двох кварталів Q1 і Q2 за класифікацією SCImago Journal and Country Rank. Під його керівництвом захищено 4 кандидатських дисертацій. Проф. Юрій Головатий веде

активну міжнародну наукову співпрацю, його запрошували для спільних досліджень та участі у воркшопх університети Іспанії, Норвегії, Великобританії та Німеччини. Дослідження Юрія Головатого в квантові механіці та теорії квантових графів мають стосунок до теорії ймовірності і математичної статистики. За багаторічну працю у Львівському університеті нагороджений багатьма відзнаками. Серед останніх - Подяка Міського голови м. Львова за вагомий особистий внесок у розвиток науки, багатолітню сумлінну викладацьку працю, плідну дослідницьку діяльність (2022), Подяка Львівського ІТ кластера за викладання і всебічну підтримку студентів бакалаврської програми Statistics & Data Science спеціальності у Львівському університеті (2022), Подяка Ректора Львівського національного університету імені Івана Франка за волонтерську діяльність, активну соціальну позицію та вагомий особистий внесок у наближення перемоги України над російським агресором.

Академічна та професійна кваліфікація засвідчена виконанням таких вимог:

- 1) Yu. D. Golovaty, D. Gomez, M. Lobo and E. Perez Asymptotics for the eigen-elements of vibrating membranes with very heavy thin inclusions. C.R. Mecanique, 330(11):777–782, 2002.
- 2) Yu. D. Golovaty, D. Gomez, M. Lobo and E. Perez On vibrating membranes with very heavy thin inclusions, Mathematical Models & Methods in Applied Sciences, Vol. 14, No.7 (2004) 987-1034. (3).
- 3) N. Babych, Yu. Golovaty Low and high frequency approximations to eigen-vibrations of string with double contrasts// Journal of

Computational and Applied Mathematics 234 (2010).

4. Yu D Golovaty and R O Hryniv On norm resolvent convergence of Schrödinger operators with δ' -like potentials// J. Phys. A: Math. Theor. 43 (2010) 155204 (14pp).

5. Yu. Golovaty, Schrödinger operators with $(\alpha\delta' + \beta\delta)$ -like potentials: norm resolvent convergence and solvable models// Methods Funct. Anal. Topology, Vol. 18, no. 3, 2012, pp. 243–255.

6. Yu. Golovaty, 1D Schrödinger Operators with Short Range Interactions: Two-Scale Regularization of Distributional Potentials. Integral Equations and Operator Theory, March 2013, Volume 75, Issue 3, pp 341-362.

7. Yu. D. Golovaty and R. O. Hryniv (2013). Norm resolvent convergence of singularly scaled Schrödinger operators and δ' -potentials. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh: Section A Mathematics, 143, pp 791-816.

8. Yu. Golovaty, Two-parametric δ' -interactions: approximation by Schrödinger operators with localized rank-two perturbations. Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, 2018, V. 51, No. 25, 255202.

9. Yu. Golovaty, Schrödinger operators with singular rank-two perturbations and point interactions. Integr. Equ. Oper. Theory (2018) 90: 57.

10. Yu. Golovaty, Some remarks on 1D Schrödinger operators with localized magnetic and electric potentials. Frontiers in Physics. Vol. 7 (2019) p.70-78.

11. Yu. Golovaty, 1D Schrödinger operators with Coulomb-like potentials. Journal of Mathematical Physics 60, 082105 (2019).

12. Yu. Golovaty, Eigenvalues of Schrödinger operators near thresholds: two term approximation. Methods of Functional Analysis and Topology, Vol. 26 (2020), no. 1, pp. 76–87.

13. Yu. Golovaty, On Coupling Constant Thresholds in One Dimension. Carpathian Math. Publ. 2021, 13 (1), 22-38.

14. Yu. Golovaty On

spectrum of strings with δ^3 -like perturbations of mass den-sity. Вісник Львівського ун-ту, сер. мех.-матем. –2020.– Вип.89 – С.60–79.
15. Yu. Golovaty. 2D Schrödinger operators with singular potentials concentrated near curves, Applicable Analysis. 2022, Vol. 101, No. 13, 4512–4532.
16. Yu. Golovaty, Membranes with Thin and Heavy Inclusions: Asymptotics of Spectra. Asymptotic Analysis. 130 (2022) 23–51.
17. Golovaty, Y. Quantum Graphs: Coulomb-Type Potentials and Exactly Solvable Models. Ann. Henri Poincaré 24, 2557–2585 (2023).

3)
Головатий Ю.Д.,
Кирилич В.М.,
Лавренюк С.П.
Диференціальні
рівняння: навч.
посібник.-Львів: ЛНУ
імені Івана Франка,
2011.

4)
1. Електронний
навчальний відео-курс
“Диференціальні
рівняння. Частина 1”
(атестований
Організаційно-
методичним центром
електронного навчання
ЛНУ імені Івана
Франка, червень 2021
р.)
[https://e-
learning.lnu.edu.ua/cour
se/view.php?id=4208](https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4208).
2. Електронний
навчальний відео-курс
“Диференціальні
рівняння. Частина 2”
(атестований
Організаційно-
методичним центром
електронного навчання
ЛНУ імені Івана
Франка, червень 2021
р.)
[https://e-
learning.lnu.edu.ua/cour
se/view.php?id=4162](https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4162).
3. Електронний
навчальний відео-курс
“Диференціальні
рівняння для
інформатиків”
(атестований
Організаційно-
методичним центром
електронного навчання
ЛНУ імені Івана
Франка, червень 2021
р.)
[https://e-
learning.lnu.edu.ua/cour
se/view.php?id=4200](https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4200)
4. Електронний
навчальний відео-курс
“Алгоритми і структури
даних” [https://e-
learning.lnu.edu.ua/cour](https://e-learning.lnu.edu.ua/cour)

se/view.php?id=5002
5. Електронний навчальний відео-курс “Бази даних та основи SQL”, 2022
<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=5295>
6. Головатий Ю. Д. Системи лінійних диференціальних рівнянь. Конспект лекцій, 2022.
<https://bit.ly/3VNtnWo>
7. Головатий Ю. Д. Асимптотичні методи в диференціальних рівняннях. Конспект лекцій. 2022.
<http://bit.ly/3icr2q3>

5)
Захист дисертація на здобуття ступеня доктор фізико-математичних наук на тему “Сингулярно збудені диференціальні оператори у моделях квантової механіки”, 01.01.02 – диференціальні рівняння, 10 грудня 2021 р.

6)
Науковий керівник захищених кандидатських дисертацій:
1. Бабич Наталя Олексіївна «Спектральні властивості сильно неоднорідних коливних систем» 2002
2. Лавренюк Анатолій Сергійович «Математичні моделі сильно неоднорідних середовищ» 2004
3. Манько Степан Степанович «Спектральні властивості оператора Шредингера із сингулярними збуденнями потенціалу», 2011.
4. Гут Віталій «Крайові задачі для диференціальних операторів з контрастними коефіцієнтами», 2015

7)
Вчений секретар спеціалізованої вченої ради Д 35.051.07 Львівського національного університету імені Івана Франка (три каденції ради).

8)
Член редакційної колегії наукового журналу “Математичні студії”.

10)
Експертний висновок щодо наукового гранту

						<p>для Польської Академії Наук. (National Science Centre, Poland - ID: 459111. Funding scheme: OPUS-18. Panel: ST1 Mathematics. Institution: University of Warsaw), 2020.</p> <p>14) Член журі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт (2020, 2021).</p> <p>Міжнародне наукове стажування. 1. University of Cantabria, Santander, Spain (травень 2023 р.).</p> <p>Наукові стажування та підвищення кваліфікації: 1. Український католицький університет (жовтень-листопад 2020 р.). 2. "Основи інформаційної безпеки", онлайн-курс на Prometheus, Сертифікат: https://courses.prometheus.org.ua:18090/cert/336cdf5950a845ac9578c3ec09d5e3a2, 2022 р. 3. "Академічна доброчесність: онлайн-курс для викладачів". Prometheus. Сертифікат: https://courses.prometheus.org.ua:18090/cert/e82a82f3074246598e5b69bf1aa055e9. - 60 годин (2 кредити ЄКТС), 2022 р. 4. "Цифрові інструменти GOOGLE для освіти" - Базовий рівень, Сертифікат №GDTfE-03-Б-00509, - 30 годин (1 кредит ЄКТС), 2022 р. 5. "Цифрові інструменти GOOGLE для освіти" - Середній рівень, Сертифікат №GDTfE-03-С-00129, - 15 годин (0,5 кредиту ЄКТС), 2022 р.</p>	
346538	Головатий Юрій Данилович	Доцент, Основне місце роботи	Механіко-математичний факультет	Диплом спеціаліста, Московський Державний Університет ім. М.Ломоносова, рік закінчення: 1985, спеціальність: , Диплом кандидата наук ФМ 035803, виданий 02.08.1989, Агестат доцента AP 001613, виданий 05.04.1995	33	ОК 4. Основи математичного моделювання	Професор, доктор фізико-математичних наук Юрій Головатий є відомим спеціалістом в галузі теорії операторів і квантової механіки. Є автором понад 130 наукових публікацій, багато з яких опубліковані у фахових журналах з наукометричних баз Scopus і Web of Science, зокрема, 15 публікацій - у журналах з перших двох квартилів Q1 і Q2 за класифікацією SCImago Journal and Country Rank. Під його керівництвом

захищено 4 кандидатських дисертацій. Проф. Юрій Головатий веде активну міжнародну наукову співпрацю, його запрошували для спільних досліджень та участі у воркшопах університети Іспанії, Норвегії, Великобританії та Німеччини. Дослідження Юрія Головатого в квантові механіці та теорії квантових графів мають стосунок до теорії ймовірності і математичної статистики. За багаторічну працю у Львівському університеті нагороджений багатьма відзнаками. Серед останніх - Подяка Міського голови м. Львова за вагомий особистий внесок у розвиток науки, багатолітню сумлінну викладацьку працю, плідну дослідницьку діяльність (2022), Подяка Львівського ІТ кластера за викладання і всебічну підтримку студентів бакалаврської програми Statistics & Data Science спеціальності у Львівському університеті (2022), Подяка Ректора Львівського національного університету імені Івана Франка за волонтерську діяльність, активну соціальну позицію та вагомий особистий внесок у наближення перемоги України над російським агресором.

Академічна та професійна кваліфікація засвідчена виконанням таких вимог:

- 1) Yu. D. Golovaty, D. Gomez, M. Lobo and E. Perez Asymptotics for the eigen-elements of vibrating membranes with very heavy thin inclusions. C.R. Mecanique, 330(11):777–782, 2002.
- 2) Yu. D. Golovaty, D. Gomez, M. Lobo and E. Perez On vibrating membranes with very heavy thin inclusions, Mathematical Models & Methods in Applied Sciences, Vol. 14, No.7 (2004) 987-1034. (3).
3. N. Babych, Yu. Golovaty Low and high frequency

approximations to eigen-
 vibrations of string with
 double contrasts//
 Journal of
 Computational and
 Applied Mathematics
 234 (2010).
 4. Yu D Golovaty and R
 O Hryniv On norm
 resolvent convergence of
 Schrödinger operators
 with δ' -like potentials//
 J. Phys. A: Math. Theor.
 43 (2010) 155204 (14pp).
 5. Yu. Golovaty,
 Schrödinger operators
 with $(\alpha\delta' + \beta\delta)$ -like
 potentials: norm
 resolvent convergence
 and solvable models//
 Methods Funct. Anal.
 Topology, Vol. 18, no. 3,
 2012, pp. 243–255.
 6. Yu. Golovaty, 1D
 Schrödinger Operators
 with Short Range
 Interactions: Two-Scale
 Regularization of
 Distributional Potentials.
 Integral Equations and
 Operator Theory, March
 2013, Volume 75, Issue 3,
 pp 341-362.
 7. Yu. D. Golovaty and R.
 O. Hryniv (2013). Norm
 resolvent convergence of
 singularly scaled
 Schrödinger operators
 and δ' -potentials.
 Proceedings of the Royal
 Society of Edinburgh:
 Section A Mathematics,
 143, pp 791-816.
 8. Yu. Golovaty, Two-
 parametric δ' -
 interactions:
 approximation by
 Schrödinger operators
 with localized rank-two
 perturbations. Journal of
 Physics A: Mathematical
 and Theoretical, 2018, V.
 51, No. 25, 255202.
 9. Yu. Golovaty,
 Schrödinger operators
 with singular rank-two
 perturbations and point
 interactions. Integr. Equ.
 Oper. Theory (2018) 90:
 57.
 10. Yu. Golovaty, Some
 remarks on 1D
 Schrödinger operators
 with localized magnetic
 and electric potentials.
 Frontiers in Physics. Vol.
 7 (2019) p.70-78.
 11. Yu. Golovaty, 1D
 Schrödinger operators
 with Coulomb-like
 potentials. Journal of
 Mathematical Physics
 60, 082105 (2019).
 12. Yu. Golovaty,
 Eigenvalues of
 Schrödinger operators
 near thresholds: two
 term approximation.
 Methods of Functional
 Analysis and Topology,
 Vol. 26 (2020), no. 1, pp.
 76–87.
 13. Yu. Golovaty, On
 Coupling Constant
 Thresholds in One

Dimension. Carpathian Math. Publ. 2021, 13 (1), 22-38.

14. Yu. Golovaty On spectrum of strings with δ' -like perturbations of mass den-sity. Вісник Львівського ун-ту, сер. мех.-матем. –2020.– Вип.89 – С.60–79.

15. Yu. Golovaty. 2D Schrödinger operators with singular potentials concentrated near curves, Applicable Analysis. 2022, Vol. 101, No. 13, 4512–4532.

16. Yu. Golovaty, Membranes with Thin and Heavy Inclusions: Asymptotics of Spectra. Asymptotic Analysis. 130 (2022) 23–51.

17. Golovaty, Y. Quantum Graphs: Coulomb-Type Potentials and Exactly Solvable Models. Ann. Henri Poincaré 24, 2557–2585 (2023).

3)

Головатий Ю.Д.,
Кирилич В.М.,
Лавренюк С.П.
Диференціальні
рівняння: навч.
посібник.-Львів: ЛНУ
імені Івана Франка,
2011.

4)

1. Електронний
навчальний відео-курс
“Диференціальні
рівняння. Частина 1”
(атестований
Організаційно-
методичним центром
електронного навчання
ЛНУ імені Івана
Франка, червень 2021
р.)

<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4208>.

2. Електронний
навчальний відео-курс
“Диференціальні
рівняння. Частина 2”
(атестований
Організаційно-
методичним центром
електронного навчання
ЛНУ імені Івана
Франка, червень 2021
р.)

<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4162>.

3. Електронний
навчальний відео-курс
“Диференціальні
рівняння для
інформатиків”
(атестований
Організаційно-
методичним центром
електронного навчання
ЛНУ імені Івана
Франка, червень 2021
р.)

<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4200>

4. Електронний

навчальний відео-курс
“Алгоритми і структури
даних” <https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=5002>

5. Електронний
навчальний відео-курс
“Бази даних та основи
SQL”, 2022

<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=5295>

6. Головатий Ю. Д.
Системи лінійних
диференціальних
рівнянь. Конспект
лекцій, 2022.

<https://bit.ly/3VNtnWo>

7. Головатий Ю. Д.
Асимптотичні методи в
диференціальних
рівняннях. Конспект
лекцій. 2022.

<http://bit.ly/3icr2q3>

5)
Захист дисертація на
здобуття ступеня
доктор фізико-
математичних наук на
тему “Сингулярно
збурені диференціальні
оператори у моделях
квантової механіки”,
01.01.02 –
диференціальні
рівняння, 10 грудня
2021 р.

6)
Науковий керівник
захищених
кандидатських
дисертацій:
1. Бабич Наталя
Олексіївна
«Спектральні
властивості сильно
неоднорідних коливних
систем» 2002
2. Лавренюк Анатолій
Сергійович
«Математичні моделі
сильно неоднорідних
середовищ» 2004
3. Манько Степан
Степанович
«Спектральні
властивості оператора
Шредингера із
сингулярними
збуреннями
потенціалу», 2011.
4. Гут Віталій «Крайові
задачі для
диференціальних
операторів з
контрастними
коефіцієнтами», 2015

7)
Вчений секретар
спеціалізованої вченої
ради Д 35.051.07
Львівського
національного
університету імені
Івана Франка (три
каденції ради).

8)
Член редакційної
колегії наукового
журналу “Математичні
студії”.

						<p>10) Експертний висновок щодо наукового гранту для Польської Академії Наук. (National Science Centre, Poland - ID: 459111. Funding scheme: OPUS-18. Panel: ST1 Mathematics. Institution: University of Warsaw), 2020.</p> <p>14) Член журі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт (2020, 2021).</p> <p>Міжнародне наукове стажування. 1. University of Cantabria, Santander, Spain (травень 2023 р.).</p> <p>Наукові стажування та підвищення кваліфікації: 1. Український католицький університет (жовтень-листопад 2020 р.). 2. "Основи інформаційної безпеки", онлайн-курс на Prometheus, Сертифікат: https://courses.prometheus.org.ua:18090/cert/336cdf5950a845ac9578c3ec09d5e3a2, 2022 р. 3. "Академічна доброчесність: онлайн-курс для викладачів". Prometheus. Сертифікат: https://courses.prometheus.org.ua:18090/cert/e82a82f3074246598e5b69bf1aa055e9. - 60 годин (2 кредити ЄКТС), 2022 р. 4. "Цифрові інструменти GOOGLE для освіти" - Базовий рівень, Сертифікат №GDTfE-03-B-00509, - 30 годин (1 кредит ЄКТС), 2022 р. 5. "Цифрові інструменти GOOGLE для освіти" - Середній рівень, Сертифікат №GDTfE-03-C-00129, - 15 годин (0,5 кредиту ЄКТС), 2022 р.</p>	
346433	Ярова Оксана Анатоліївна	Доцент, Основне місце роботи	Механіко-математичний факультет	Диплом бакалавра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2014, спеціальність: Статистика, Диплом магістра, Львівський національний університет	7	ОК 11. Статистичне моделювання	Доцент Оксана Ярова є молодим, ерудованим і амбітним фахівцем з теорії ймовірності та математичної статистики. Її наукові інтереси поширюються також на науки економічного спрямування. Окрім курсів з математичної статистики та випадкових процесів, вона читає студентам факультету такі дисципліни як

імені Івана
Франка, рік
закінчення:
2015,
спеціальність:
8.04020501
прикладна та
теоретична
статистика,
Диплом
кандидата наук
ДК 054990,
виданий
16.12.2019

фінансова та актуарна
математика, моделі
ризиків та їх
застосування,
фінансовий аналіз,
аналіз даних в
соціальних та
економічних науках.

Академічна та
професійна
кваліфікація засвідчена
виконанням таких
вимог:

- 1)
1. Kostyshyn N.M. Effect of whole body vibration on bone nanocomposites organisation and prevention of loss of bone mineral density under conditions of modeling obesity and sedentary lifestyle / Kostyshyn N.M., Gzhegotskyi M.R., Yarova O.A., Kostyshyn L.P., Kulyk Y.O. // Медичні перспективи – 2021. Том 1, ст. 30-39.
2. Ярова О.А. Асимптотичне зображення нормуючого множника рівняння відновлення / Ярова О.А. // Вісник ЛНУ. Серія мех.-мат. – 2020. - №89. – С. 80-88.
3. Kostyshyn N. Using X-ray diffraction in characterization of bone remodeling and nanocomposites in ovariectomized rats osteopenia model / Kostyshyn N., Gzhegotskyi M., Kostyshyn L., Yarova O., Kulyk Y., Mudry S. // Polish Journal of Medical Physics and Engineering – 2021. Vol. 27, Issue 2, p. 157-163.
4. Yarova O. The renewal equation in nonlinear approximation / Yarova O.A., Yeleyko Ya.I. // Matematychni Studii – 2021. Vol. 56, No.1, p. 103-106
<https://doi.org/10.30970/ms.56.1.103-106>.
5. Yarova O.A. Limit theorem for multidimensional renewal equation / Yarova O.A., Yeleyko Ya.I. // Cybernetics and System Analysis. – 2022. – Vol. 58, No. 1. P. 144-147.
6. Єлейко Я.І. Побудова статистичних критеріїв з урахуванням впливу зовнішнього середовища / Єлейко Я.І., Ярова О.А., Головатий С.І. // Вісник ЛНУ. Серія мех.-мат. – 2021. - №91. – С. 99-104.
7. Єлейко Я.І. Суміш розподілів на основі

ланцюгів Маркова /
Єлейко Я.І., Ярова О.А.
// Кібернетика та
системний аналіз. –
2022. Том 58, №5, с.
94-97.

4)
Автор атестованих
електронних
навчальних курсів:
1. Фінансовий аналіз –
18 липня 2022,
Протокол №373-22
2. Навчальна практика
з фінансового аналізу -
18 липня 2022,
Протокол №374-22
3. ТІМС для соціологів
– 12 вересня 2022,
Протокол №262-22
4. Моделі ризику та їх
застосування – 10
лютого 2023, Протокол
№85-23
5. Фінансова та
актуарна математика
2022 – 10 лютого 2023,
Протокол №94-23
6. Аналіз даних в
економічних та
соціальних науках – 4
липня 2023, Протокол
№154-23
7. Теорія випадкових
процесів - 4 липня
2023, Протокол №153-
23
8. Інвестиційний
менеджмент - 4 липня
2023, Протокол №152-
23

5)
30 вересня 2019 року
захистила дисертацію
на здобуття наукового
ступеня кандидата
фізико-математичних
наук за темою
«Асимптотичний
аналіз та перехідні
явища в марковських
випадкових
еволюціях». Науковий
керівник – доктор
фізико-математичних
наук, професор
Ярослав Іванович
Єлейко.

8)
Рецензент наукового
видання «Zeszyty
Naukowe Polskiego
Towarzystwa
Ekonomicznego w
Zielonej Górze».

14)
Член журі
Всеукраїнського
конкурсу студентських
наукових робіт (2022).

20)
Дворічний досвід
роботи в страховій
компанії Wona на
посаді страхового
агента.

Наукове стажування.
V Міжнародна
програми 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. Сертифікат №8689 / 20.08.2022 180 год (6 кредитів ECTS).	
321800	Карпюк Роман Валентинович	асистент, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2016, спеціальність: 6.170101 безпека інформаційних і комунікаційних систем, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2018, спеціальність: 125 Кібербезпека	3	ОК 14. Кібербезпека	<p>Асистент Роман Карпюк є молодим науковцем кафедри кібербезпеки факультету прикладної математики і інформатики. Готує до захисту дисертацію на здобуття ступеня доктора філософії. Вже має практичних досвід роботи у відомій IT-компанії Softserve. На ОП читатиме курс з кібербезпеки англійською мовою.</p> <p>Академічна та професійна кваліфікація засвідчена виконанням таких вимог:</p> <p>1) 1. Karpiuk R. Using machine learning (ML) to detect threat anomalies for reducing false-positives on the daily cybersecurity operation centre routine / R. Karpiuk, P. S. Venherskyi // "Сучасні проблеми прикладної математики та комп'ютерних наук. - Львів: ЛНУ ім. І. Франка. - 2021. – С. 42-46. 2. Venherskyi P., R. Karpiuk Extraction, integration and data processing in the SIEM «SPLUNK» using «NESSUS» vulnerability scanner // Behind the Digital Curtain. Civil Society vs. State Sponsored Cyber Attacks, Brussels – 25/06/2019 – DOI 10.34054/bdco02 https://www.promoteukraine.org/extraction-integration-and-data-processing-in-the-siem-splunk-using-nessus-vulnerability-scanner/ . 3. P.Venherskyi Built strong vulnerability analytics with Nessus and SIEM Splunk /Venherskyi P., Karpuk R. // Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики, Львів. - С. 76-82.</p>

						<p>4. Roman Karpiuk, Petro Venherskyi. Using machine learning (ml) to detect threat anomalies for reducing false-positives on the daily cybersecurity operation centre routine - періодичне наукове видання Вісник ЛНУ, Львів, С. 12-19, 2022 р.</p> <p>14) Призери I етапу Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт 2023 року за науковим напрямом «Кібербезпека»: Диплом III ступеня Бодьо Олег Ярославович (ПМК-41), «Побудова менеджменту вразливостей», науковий керівник – асистент Карпюк Роман Валентинович. https://ami.lnu.edu.ua/news/vidznaky-nashykh-studentiv-za-naukovi-zdobutky-do-dnia-nauky.</p> <p>18) Курс тактичної медицини, курс тактики бою, курс стрільби - курсант, Інститут спеціального зв'язку та захисту інформації Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського".</p> <p>20) 7 років, CyberSecurity Operation Center (CSOC), analyst.</p>	
179448	Жерновий Юрій Васильович	Доцент, Основне місце роботи	Механіко-математичний факультет	<p>Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1978, спеціальність: , Диплом кандидата наук КД 003147, виданий 01.06.1983, Агестат доцента 02ДЦ 001994, виданий 17.06.2004</p>	43	ОК 15. Науковий семінар	<p>Доцент і ст. наук. співробітник Юрій Жерновий є відомим фахівцем з теорії системи масового обслуговування і теорії надійності. Він є автором понад 100 наукових статей з аналітичних та імітаційних моделей стохастичних систем, 3 монографій та 5 навчальних посібників. Багато його праць опубліковані в зарубіжних наукових журналах з наукометричних баз Scopus та Web of Science. До кожного курсу Юрій Жерновий створює веб-сторінку для методичний матеріалів, на хостингу Youtube лежать відео його лекцій та практичних занять.</p>

Академічна та професійна кваліфікація засвідчена виконанням таких вимог:

- 1)
 1. Zhernovyi Yu. V. Recurrence relations for two-channel queuing systems with Erlangian service time // Cybernetics and Systems Analysis. – 2018, Vol. 54, Issue 3, pp. 476–483.
 2. Zhernovyi Yu. V. Calculating steady-state characteristics of single-channel queuing systems using phase-type distributions // Cybernetics and Systems Analysis. – 2018, Vol. 54, Issue 5, pp. 824–832.
 3. Zhernovyi Yu., Kopytko B. Calculating steady-state probabilities of queueing systems using hyperexponential approximation // Journal of Applied Mathematics and Computational Mechanics. – 2019. – № 18(2). – P. 111–122.
 4. Zhernovyi Yu., Kopytko B. Calculating steady-state probabilities of single-channel queueing systems with changes of service times depending on the queue length // Journal of Applied Mathematics and Computational Mechanics. – 2019. – № 18(3). – P. 107–117.
 5. Aliyev S. A., Yeleyko Y. I., Zhernovyi Yu. V. Calculating steady-state probabilities of the G/M/n/m queueing systems // Transactions Natl. Acad. Sci. Azerbaijan, Ser. Phys.-Tech. Math. Sci., Mathematics. – 2019. – Vol. 39, Issue 4. – P. 9–16.
 6. Zhernovyi Yu. V., Aliyev S. A., Yeleyko Y. I. Reliability of a series system with redundancy and one repair facility // Transactions Natl. Acad. Sci. Azerbaijan, Ser. Phys.-Tech. Math. Sci., Mathematics. – 2020. – Vol. 40, Issue 4. – P. 40–48.
 7. Zhernovyi Yu. V. Reliability of a series system with redundancy and threshold recovery strategies // Cybernetics and Systems Analysis. – 2021. – Vol. 57, № 4. – P. 629–637.
 8. Zhernovyi Yu. V. Potentials method for $M_n/G_n/1/r$ and $M_n/G_n/1/\infty$ queueing systems with typical dependences of the input flow intensity on the

						<p>number of customers // Cybernetics and Systems Analysis. – 2022. – Vol. 58, No 3. – P. 429–439.</p> <p>3) 1. Zhernovyi Yu. Computing non-Markovian queues using hyperexponential distributions. – Riga: LAP Lambert Academic Publishing, 2019. – 163 p. 2. Жерновий Ю. В. Імітаційні моделі надійності: Практикум з використання GPSS World. – Житомир: ДП “Житомир-Poligraf”, 2020. – 168 с.</p> <p>4) 1. Методичні матеріали з курсу “Теорія ймовірностей і математична статистика” (мех.-мат. ф-т, механіка; економічний ф-т). 2. Методичні матеріали з курсу “Програмування в Mathematica”. 3. Методичні матеріали з навчальної обчислювальної практики (МТК-21). 4. Методичні матеріали з моделювання систем обслуговування. 5. Методичні матеріали з теорії надійності. 6. Навчальна практика зі статистики. 7. Оглядова лекція з ТІМС для студентів 4-го курсу. Посилання на усі ці ресурси є на персональній сторінці викладача https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/zhernovy_i_yu_v в розділі Методичні матеріали.</p> <p>8) Рецензує наукові статей для “Вісника Львівського університету. Серія механіко-математична” та “Математичних студій”.</p> <p>20) В 1982–86 рр. молодший науковий співробітник Інституту прикладних проблем механіки і математики АН України.</p>	
345975	Романів Олег Миколайович	Доцент, Основне місце роботи	Механіко-математичний факультет	Диплом спеціаліста, Прикарпатський державний педагогічний університет імені В.Стефаника,	25	ОК 3. Методи лінійної алгебри	Доцент Олег Романів є спеціалістом з алгебри, автором багатьох наукових праць з теорії кілець. Він читає на Мехматі курси з лінійної алгебри, алгебри і теорії чисел,

рік закінчення:
1994,
спеціальність: ,
Диплом
кандидата наук
ДК 006944,
виданий
10.05.2000,
Атестат доцента
12ДЦ 019756,
виданий
03.07.2008

які отримали високу оцінку студентів. Разом з тим Олег Романів є фахівцем із сучасних інформаційних технологій, зокрема, застосувань лінійної алгебри до алгоритмів навчання нейронних мереж, рекомендаційних систем і проблем штучного інтелекту загалом. Він підтримує роботу альтернативного сайту Мехмату (<http://www.mmf.lnu.edu.ua/>), де популяризує для студентів найрізноманітніші галузі математики та сучасні методи аналізу даних.

Академічна та професійна кваліфікація засвідчена виконанням таких вимог:

1)

1. Romaniv O. and Sagan A. ω -Euclidean domain and skew Laurent series rings. *Math. Methods and Physic. Fields* 64, no.2 (2021) 42-46.
2. Romaniv O. and Zabavsky B., Domsha O. Clear rings and clear elements, *Matematychni Studii*, 55, no.1 (2021) 3-9.
3. Romaniv O. and Zabavsky B., Kuznitska B., Hlova T. Comaximal factorization in a commutative Bezout ring, *Alg. and Discrete Math.*, Volume 30, Number 1 (2020) 150–160.
4. Romaniv O. and Zabavsky B. Almost zip Bezout domain. *Matematychni Studii* 53, no.2 (2020) 115-118.
5. Romaniv O. and Zabavsky B. A Bezout ring of stable range 2 which has square stable range 1, *Communications in Algebra* 47, no. 12 (2019) 5392-5397.
6. Romaniv O. and Zabavsky B. Rings with the Kazimirsky condition and rings with projective socle, *Matematychni Studii* 51, no.2 (2019). 124-129.

2)

1. Забавський Б., Андрійчук В., Домша О., Іщук Ю., Романів О., Гаталевич А. Прикладна алгебра. Підручник // Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. -2023. -252 с.
2. Романів О.М. Лінійна алгебра. Частина 2. Підручник // - Львів:

Видавець Чижиков І.Е.,
- 2014. – 279с.
3. Романів О.М.
Алгебра. Частина1.
Тексти лекцій // –
Львів: Видавничий
центр ЛНУ імені Івана
Франка. -2006. -84 с.

4)
Автор електронних
курсів:
1. Лінійна алгебра 1
(<http://mmf.lnu.edu.ua/algstu/446>)
2. Лінійна алгебра 2
(<http://mmf.lnu.edu.ua/algstu/301>)
3. Загальна алгебра
(<http://mmf.lnu.edu.ua/algstu/468>)
4. Теорія чисел
(<http://mmf.lnu.edu.ua/algstu/302>)
5. Методи лінійної
алгебри
(<http://mmf.lnu.edu.ua/algstu/2016>)

6)
Керівник
кандидатської
дисертації Андрія
Вікторовича Сагана
«Редукція матриць над
кільцями Безу», дата
захисту: 19.12.2017р.

7)
офіційний опонент на
дисертацію Луценко
Алли Володимирівни
на тему «Квазігрупи з
властивостями
оборотності», подану
до захисту на здобуття
наукового ступеня
доктора філософії за
спеціальністю 111
«Математика» галузі
знань 11 «Математика
та статистика».

15)
Манько Софія
Тарасівна, учениці 9-Б
класу Львівського
фізико-математичного
ліцею при Львівському
національному
університеті імені Івана
Франка, «Деякі
узагальнення множини
комплексних чисел»,
Михайлович Катерина
Ігорівна, учениці 9-В
класу Львівського
фізико-математичного
ліцею при Львівському
національному
університеті імені Івана
Франка, «Теорема
Ейлера для
многогранників та її
наслідки».

Міжнародне наукове
стажування.
1. Карловий
університет, м. Прага,
Чехія, з 06.05.2019р. по
19.05.2019р., «J-
Noetherian Bezout
domain which are not of
stable range 1. A Bezout

						ring of stable range 2 which has square stable range 1»
130008	Єлейко Ярослав Іванович	Професор, Основне місце роботи	Механіко-математичний факультет	Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1976, спеціальність: , Диплом доктора наук ДН 002137, виданий 10.10.1995, Атестат професора ПР 001390, виданий 18.04.2002	36	<p>ОК 2. Додаткові розділи теорії ймовірності й математичної статистики</p> <p>Професор, доктор фізико-математичних наук Єлейко Ярослав Іванович є відомим фахівцем в галузі теорії ймовірностей. Є автором понад 120 наукових праць, багато з яких були опубліковані у наукометричних базах Scopus і Web of Science. Під його керівництвом захищено 11 кандидатських дисертацій. Його учні працюють професорами статистики в університетах Німеччини та Швеції. Ярослав Єлейко має почесне звання заслуженого професора Львівського університету, є академіком Академії наук Вищої школи України.</p> <p>Академічна та професійна кваліфікація засвідчена виконанням таких вимог:</p> <p>1) 1. Ya. I. Yeleiko. Transient phenomena in a class of matrix-valued stochastic evolutions / Ya. I. Yeleiko, VM Shurenkov// Theory of Probability and Mathematical Statistics – 1996. – Vol. 52, P. 75-80. 2. Ya. I. Yeleiko. Some refinements of limit theorems for semi-Markov processes with a general phase space/ Ya. I. Yeleiko, VM Shurenkov// Theory of Probability and Mathematical Statistics – 1999. – Vol. 59, P. 57-66. 3. Н. Притула, Я. Єлейко, М. Притула. Нелінійні транспортні задачі на зважених графах // Вісник Львів. ун-ту. – Сер. прикл. матем. та інформатика. – 2006, с. 244-254. 4. S. A. Aliyev, Y. I. Yeleiko, N. V. Buhrii. Asymptotical properties of the renewal matrix for some class of infinite-dimensional renewal equations // Transactions Natl. Acad. Sci. Azerbaijan, Ser. Phys.-Tech. Math. Sci., Mathematics. – 2013. - Vol.33, N. 1, p. 3-18. 5. S. A. Aliev, P. R. Shpak, Ya. I. Yeleiko. Assessment and optimal</p>

policies of limit killed markov decision process // Transactions Natl. Acad. Sci. Azerbaijan, Ser. Phys.-Tech. Math. Sci., Mathematics. – 2014. - Vol. 34, Issue 4, P. 23-28.

6. Robert Kowal, Yaroslav I Yeleyko, Vasylyna I Kharkhalis. Application of Cluster Analysis to Assess the Regional Development of Foreign Banking in Ukraine // Studia i Materiały Wydziału Zarządzania i Administracji Wyższej Szkoły Pedagogicznej im. Jana Kochanowskiego w Kielcach. – 2014. – Vol. 18, N.4, P. 255-261.

7. S. A Aliyev, Y. I. Yeleyko, Y. V. Zhernovyi. Calculating steady-state probabilities of closed queueing systems using hyperexponential approximation // Caspian J. of Appl. Math., Economics and Ecology. – 2019. - Vol.7, N. 1, p. 46-55.

8. Zhernovyi Yu.V., Aliyev S. A., Yeleyko Y. I. Reliability of a series system with redundancy and one repair facility // Transactions Natl. Acad. Sci. Azerbaijan, Ser. Phys.-Tech. Math. Sci., Mathematics. – 2020. – Vol. 40, Issue 4, P. 40–48.

9. Yarova O. The renewal equation in nonlinear approximation / Yarova O.A., Yeleyko Ya.I. // Matematychni Studii – 2021. Vol. 56, No.1, p. 103-106.

10. Yarova O.A. Limit theorem for multidimensional renewal equation / Yarova O.A., Yeleyko Ya.I. // Cybernetics and System Analysis. – 2022. – Vol. 58, No. 1. P. 144-147.

3)
Єлейко Я.І. Курс лекцій з теорії випадкових процесів / Я.І. Єлейко, І.Б. Базилевич . – Львів: ЛНУ імені Івана Франка. - 2016. - 164с.

6)
Науковий керівник Ярової Оксани Анатоліївни 30 вересня 2019 року захистила дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за темою «Асимптотичний аналіз та перехідні явища в марковських випадкових еволюціях».

							<p>7) Офіційний опонент спеціалізованої Вченої ради Д 26.001.18 спеціальності 01.01.05 Теорія ймовірностей і математична статистика.</p> <p>8) Член редакційної колегії наукового видання «Transactions of National Academy of Sciences of Azerbaijan. Series of Physical-Technical and Mathematical Sciences, Issue Mathematics», «Вісник Львівського Університету. Серія мех.-мат.»</p>
346576	Бугрій Олег Миколайович	Професор, завідувач кафедри математичної статистики та диференціальних рівнянь, Основне місце роботи	Механіко-математичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1998, спеціальність: ,</p> <p>Диплом доктора наук ДК 215634, виданий 11.10.2017,</p> <p>Диплом кандидата наук ДК 015537, виданий 03.07.2002,</p> <p>Агестат доцента 02ДЦ 012858, виданий 15.06.2006</p>	25	ОК 10. Випадкові процеси і застосування	<p>Професор, доктор фізико-математичних наук Олег Бугрій є відомим спеціалістом в галузі диференціальних рівнянь, варіаційних нерівностей, теорії випадкових процесів, аналізу даних. Є автором понад 100 наукових публікацій, багато з яких опубліковано у фахових журналах. Зокрема, 14 статей у журналах з наукометричних баз Scopus і Web of Science. Під його керівництвом захищено 3 кандидатських дисертації. Проф. Олег Бугрій веде активну співпрацю з провідними ІТ компаніями України, спільно з ними організовує воркшопи та школи, які користуються великою популярністю серед студентів. Зокрема кількість учасників Зимових шкіл з інформаційних технологій Data Engineering and Security (DES) зростає з понад сотні у першій школі DES-2020 до понад 700 у четвертій школі DES-2023, що робить їх одними з наймасштабніших в Україні освітніх подій в галузі аналізу даних, кібербезпеки та інформаційних технологій загалом. Дослідження Олега Бугрія в теорії стохастичних диференціальних рівнянь та нейронних мереж мають стосунок до теорії ймовірності і математичної</p>

статистики. Проф. Олег Бугрій займає активну громадянську позицію, він був учасником АТО та учасником бойових дій після широкомасштабного вторгнення 2022 року. За багаторічну працю у Львівському університеті нагороджений багатьма відзнаками. Серед крайніх – Подяка ректора Львівського національного університету імені Івана Франка за багаторічну сумлінну працю та вагомі здобутки у науково-педагогічній діяльності (2017), Подяка Департаменту освіти та науки Львівської обласної державної адміністрації і Львівської обласної організації профспілки працівників освіти і науки України за патріотичний чин, жертвовність, самовіддану працю задля процвітання і розбудови України (2021), Подяка Миського голови м. Львова за багаторічну сумлінну працю та вагомі здобутки у науково-педагогічній діяльності (2021), Подяка Львівського ІТ кластера за всебічну підтримку студентів, викладачів і менторів (2022), Подяка голови Львівської обласної ради за особистий внесок у зміцнення обороноздатності держави, приклад мужності, відповідальності та активну громадянську позицію (2022).

Академічна та професійна кваліфікація засвідчена виконанням таких вимог:

- 1) Panat O.T., Buhrii O.M. Some properties of the solutions to the hyperbolic equations with variable exponents of nonlinearity // Transactions of NAS of Azerbaijan. 2010. Vol. 30, № 1. P. 155-160.
2. Mashiev R.A., Cekic B., Buhrii O.M. Existence of solutions for $p(x)$ -Laplacian equations // El. J. Qualitative Theory of Diff. Eq.. – 2010. – № 65. – P. 1-13.
3. Mashiyev R.A., Buhrii O.M. Existence of solutions of the parabolic variational inequality with variable exponent of

nonlinearity // J. Math. Anal. and Appl. – 2011. – Vol. 377. – P. 450-463.

4. Бокало Т.М., Бурій О.М. Подвійно нелінійні пара-бо-ліч-ні рівняння зі змінними показниками нелінійності // Укр. мат. журн. – 2011. – Т. 63, № 5. – С. 612-628.

5. Bokalo M.M., Buhrii O.M., Mashiyev R.A. Unique solvability of initial-boundary-value problems for anisotropic elliptic-parabolic equations with variable exponents of nonlinearity // J. Nonlinear Evolution Eq. and Appl. – 2014. – Vol. 2013, № 6. – P. 67-87.

6. Kholiyavka O., Buhrii O., Bokalo M., and Ayazoglu R. Initial-boundary-value problem for third order equations of Kirchhoff type with variable exponents of nonlinearity // Advances in Math. Scien. and Appl. – 2013. – Vol. 23, № 2. – P. 509-528.

7. Buhrii O., Buhrii N. Integro-differential systems with variable exponents of nonlinearity // Open Math. – 2017. – Vol. 15. – P. 859-883.

8. Buhrii O., Buhrii N. On initial-boundary value problem for nonlinear integro-differential equations with variable exponents of nonlinearity // New Trends in Math. Scien. – 2017. – Vol. 5, № 3. – P. 128-153.

9. Buhrii O.M. Visco-plastic, Newtonian, and dilatant fluids: Stokes equations with variable exponent of nonlinearity // Математичні студії. – Т. 49, № 2. – 2018. – С. 165-180.

10. Buhrii O., Buhrii N. Nonlocal in time problem for anisotropic parabolic equations with variable exponents of nonlinearities. J. Math. Anal. Appl. 2019; 473: 695-711.

11. Buhrii O.M., Buhrii N.V. Doubly nonlinear elliptic-parabolic variational inequalities with variable exponents of nonlinearities. Advances in Nonlin. Variational Ineq. 2019; 22 (2): 1-22.

12. Buhrii O., Buhrii N., Kholiyavka O. On Caratheodory-LaSalle's theorems for systems of ordinary differential equations and their application // Вісник Львів. ун-ту. Сер.

прикл. матем. та інф. – 2019. – Вип. 27. – С. 9-17.
13. Bokalo M., Buhrii O., Hryadil N. Initial-boundary value problems for nonlinear elliptic-parabolic equations with variable exponents of nonlinearity in unbounded domains without conditions at infinity. *Nonlinear Anal.* 2020; 192: 111700.
14. Buhrii O.M., Kholyavka O.T., Pukach P.Ya., Vovk M.I. Cauchy problem for hyperbolic equations of third order with variable exponent of nonlinearity. *Карпатські матем. публ.* 2020. – Т. 12, № 2. – 419-433.
15. Khoma M.V., Buhrii O.M. Stokes system with variable exponents of nonlinearity // *Буковинський мат. журн.* – 2022. – Т. 10, № 2. – С. 28-42.
16. Бугрій Н., Бугрій О., Доманська О. Напівлінійне стохастичне параболічне рівняння зі змінним показником нелінійності // *Вісник Львів. ун-ту. Серія мех.-мат.* – 2022. – Випуск 93. – С. 108-121.

4)
1. Бугрій О.М., Шувар Р.Я. “Методи обчислень”: Сертифікований електронний курс для студентів спеціальності 126 – Інформаційні системи та технології, Львівський національний університет імені Івана Франка
2. Лопушанська Г.П., Бугрій О.М., Лопушанський А.О. Методи рядів і перетворення Фур'є: текст лекцій. – Електрон. вид. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2023. – 74 с.

6)
Керівництво Власов В.А. (“Коефіцієнтні обернені задачі для двовимірних параболічних рівнянь з виродженням”, 01.01.02 – диференціальні рівняння, дата захисту 11.12.2020, рік закінчення аспірантури 2011)

7)
1) Член спеціалізованої вченої ради по захисту докторських дисертацій Д 35.051.07 у Львівському

національному університеті імені Івана Франка;

2) Опонував дисертацію доктора філософії: Яшан Б.О. “Крайові задачі з імпульсними умовами для параболічних рівнянь з виродженням”, спеціальність 111-математика, дата захисту 18.12.2020.

3) Опонував дисертацію доктора наук: Бак С.М. “Дискретні нескінченновимірні гамільтонові системи на двовимірній ґратці”, спеціальність 01.01.02 – диференціальні рівняння, дата захисту 11.12.2020.

9) Рецензував три гранти для Національного фонду досліджень України (2020р).

10) Рецензував грант “Mathematical analysis of hydrodynamical models - nonlinearities, non-locality, domain, scales” для National Science Center, Poland, 2020.

14) Член журі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт (2020, 2021).

15) Член журі Всеукраїнських конкурсів-захистів науково-дослідницьких робіт учнів – членів Національного центру «Мала академія наук України» (2023р).

16) Учасник бойових дій.

Міжнародне наукове стажування.

1. University of Rzeszów (Republic of Poland), certyfikat, Investigation of the nonlocal problem for nonlinear parabolic equation with variable exponents of the nonlinearity, 09.02.2020, 90 годин (3 кредити).

Наукові стажування та підвищення кваліфікації

1. Бізнес школа Українського католицького університету, сертифікат, Навчальна програма «Школа лідерства», 10.04.2019, 120 годин (4 кредити).

2. Український католицький

						<p>університет, сертифікат, Lviv Data Science Summer School 2019, 02.08.2019, 120 годин (4 кредити).</p> <p>3. Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України, довідка, Дослідження мішаних задач для рівнянь математичної фізики, 04.12.2019, 120 годин (4 кредити).</p> <p>4. Grid Dynamics, сертифікат, Вступ до машинного навчання, 04.09.2023, 30 годин (1 кредит).</p>	
126095	Довбенко Лариса Василівна	Асистент кафедри Іноземних мов для природничих факультетів, Основне місце роботи	Факультет іноземних мов	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1983, спеціальність:	26	ОК 1. Іноземна мова за професійним спрямуванням	<p>Асистент Довбенко Л. В. протягом багатьох років курує викладання іноземних мов на механіко-математичному факультеті, займається організацією навчального процесу на факультеті як представник загальноуніверситетської кафедри іноземних мов для природничих факультетів, співпрацює з гарантами освітніх програм щодо тематичного наповнення курсів іноземної мови за професійним спрямуванням. Лариса Довбенко проводить заняття з англійської мови на високому професійному рівні, використовуючи навчальні матеріали із сучасної іноземної літератури математичного та статистичного спрямування. На її заняттях студенти оволодівають широким діапазоном математичної термінології і навиками фахової комунікації. Викладачка заслужила повагу і визнання багатьох поколінь випускників нашого факультету.</p> <p>Вибрані публікації. 1. Довбенко Л. В. Вербалізація образу ненадійного наратора (на матеріалі оповідання Едгара По The Tell-Tale Heart) /</p>

						<p>Л.В.Довбенко // Одеський вісник. – Вип.5. – Одеса: Національний університет «Одеська юридична академія», 2015. – С.40–44.</p> <p>2. Довбенко Л. В. Мовна репрезентація образу ненадійного наратора (на матеріалі оповідання Едгара По The Tell-Tale Heart) / Л. В. Довбенко // Міжнародна практична конференція «Мова у світлі класичної спадщини та сучасних парадигм». – Наукова філологічна організація «Логос». – Львів. С.17–22.</p> <p>3. Довбенко Л.В. Ненадійна нарація як невід’ємна ознака тексту роману «Fight Club» Ч. Палагнюка Zbior Artykulow naukowych. Konferencji Miedzynarodowej Naukowo-Praktycznej “Filologia, literatura, socjologia i kulturoznawstwo. Nauka wczoraj, dzis, jutro”. (29.04.2017). – Warszawa: Sp.zo.o.”Diamond Trading tour”, 108 str. 62–67.</p> <p>4. Довбенко Л. В. II Міжнародна науково-практична конференція «Комунікація у сучасному соціумі» (Львів, 8 червня 2018р.). Тема доповіді: (НЕ)надійність на рації як тип оповіді. – С. 118.</p> <p>5. Довбенко Л. В. Чак Палагнюк – трансресивний мінімаліст американського постмодерну (у пошуках авторської точки зору). // Тези звітної наукової конференції професорсько-викладацького складу факультету іноземних мов за 2021р. (Львів, 4-5 лютого 2021р.). – С. 56.</p>	
346433	Ярова Оксана Анатоліївна	Доцент, Основне місце роботи	Механіко-математичний факультет	Диплом бакалавра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2014, спеціальність: Статистика, Диплом магістра, Львівський національний університет	7	ОК 13. Інвестиційний менеджмент	Доцент Оксана Ярова є молодим, ерудованим і амбітним фахівцем з теорії ймовірності та математичної статистики. Її наукові інтереси поширюються також на науки економічного спрямування. Окрім курсів з математики та статистики та випадкових процесів, вона читає студентам факультету такі дисципліни як

імені Івана
Франка, рік
закінчення:
2015,
спеціальність:
8.04020501
прикладна та
теоретична
статистика,
Диплом
кандидата наук
ДК 054990,
виданий
16.12.2019

фінансова та актуарна
математика, моделі
ризиків та їх
застосування,
фінансовий аналіз,
аналіз даних в
соціальних та
економічних науках.

Академічна та
професійна
кваліфікація засвідчена
виконанням таких
вимог:

- 1)
1. Kostyshyn N.M. Effect of whole body vibration on bone nanocomposites organisation and prevention of loss of bone mineral density under conditions of modeling obesity and sedentary lifestyle / Kostyshyn N.M., Gzhegotskyi M.R., Yarova O.A., Kostyshyn L.P., Kulyk Y.O. // Медичні перспективи – 2021. Том 1, ст. 30-39.
2. Ярова О.А. Асимптотичне зображення нормуючого множника рівняння відновлення / Ярова О.А. // Вісник ЛНУ. Серія мех.-мат. – 2020. - №89. – С. 80-88.
3. Kostyshyn N. Using X-ray diffraction in characterization of bone remodeling and nanocomposites in ovariectomized rats osteopenia model / Kostyshyn N., Gzhegotskyi M., Kostyshyn L., Yarova O., Kulyk Y., Mudry S. // Polish Journal of Medical Physics and Engineering – 2021. Vol. 27, Issue 2, p. 157-163.
4. Yarova O. The renewal equation in nonlinear approximation / Yarova O.A., Yeleyko Ya.I. // Matematychni Studii – 2021. Vol. 56, No.1, p. 103-106
<https://doi.org/10.30970/ms.56.1.103-106>.
5. Yarova O.A. Limit theorem for multidimensional renewal equation / Yarova O.A., Yeleyko Ya.I. // Cybernetics and System Analysis. – 2022. – Vol. 58, No. 1. P. 144-147.
6. Єлейко Я.І. Побудова статистичних критеріїв з урахуванням впливу зовнішнього середовища / Єлейко Я.І., Ярова О.А., Головатий С.І. // Вісник ЛНУ. Серія мех.-мат. – 2021. - №91. – С. 99-104.
7. Єлейко Я.І. Суміш розподілів на основі

ланцюгів Маркова /
Єлейко Я.І., Ярова О.А.
// Кібернетика та
системний аналіз. –
2022. Том 58, №5, с.
94-97.

4)
Автор атестованих
електронних
навчальних курсів:
1. Фінансовий аналіз –
18 липня 2022,
Протокол №373-22
2. Навчальна практика
з фінансового аналізу -
18 липня 2022,
Протокол №374-22
3. ТІМС для соціологів
– 12 вересня 2022,
Протокол №262-22
4. Моделі ризику та їх
застосування – 10
лютого 2023, Протокол
№85-23
5. Фінансова та
актуарна математика
2022 – 10 лютого 2023,
Протокол №94-23
6. Аналіз даних в
економічних та
соціальних науках – 4
липня 2023, Протокол
№154-23
7. Теорія випадкових
процесів - 4 липня
2023, Протокол №153-
23
8. Інвестиційний
менеджмент - 4 липня
2023, Протокол №152-
23

5)
30 вересня 2019 року
захистила дисертацію
на здобуття наукового
ступеня кандидата
фізико-математичних
наук за темою
«Асимптотичний
аналіз та перехідні
явища в марковських
випадкових
еволюціях». Науковий
керівник – доктор
фізико-математичних
наук, професор
Ярослав Іванович
Єлейко.

8)
Рецензент наукового
видання «Zeszyty
Naukowe Polskiego
Towarzystwa
Ekonomicznego w
Zielonej Górze».

14)
Член журі
Всеукраїнського
конкурсу студентських
наукових робіт (2022).

20)
Дворічний досвід
роботи в страховій
компанії Wona на
посаді страхового
агента.

Наукове стажування.
V Міжнародна
програма 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. Сертифікат №8689 / 20.08.2022 180 год (6 кредитів ECTS).	
386975	Бокало Микола Михайлович	Професор, Основне місце роботи	Механіко-математичний факультет	Диплом спеціаліста, Львівський Національний Університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1982, спеціальність: , Диплом доктора наук ДД 000942, виданий 17.05.2012, Диплом кандидата наук ФМ 030744, виданий 02.03.1988, Атестат доцента ДЦ 000770, виданий 22.06.1994, Атестат професора 12ПР 010071, виданий 22.12.2014	34	ОК 15. Науковий семінар	<p>Професор, доктор фізико-математичних наук Микола Бокало є відомим спеціалістом в галузі нелінійних рівнянь з частинними похідними. Він має понад 100 наукових праць, багато з яких опубліковані у фахових журналах з наукометричних баз Scopus і Web of Science. Дослідження Миколи Бокала можуть використовуватися в теорії ймовірності і математичної статистики. Також є автором та співавтором ряду навчальних та навчально-методичних посібників. Під його керівництвом захищено 5 кандидатських дисертацій, 1 дисертація доктора філософії та 1 докторська дисертація. Він є членом редколегій трьох наукових журналів і головою спеціалізованої ради по захисту докторських дисертацій.</p> <p>Академічна та професійна кваліфікація засвідчена виконанням таких вимог:</p> <p>1) 1. M. M. Bokalo, O. V. Domanska. Higher-orders elliptic-parabolic equations with variable exponents of the nonlinearity in unbounded domains without conditions at infinity // Mat. Stud. - 2023, T.59, C. 86–105. 2. Mykola Bokalo. Initial-boundary value problems for anisotropic parabolic equations with variable exponents of the nonlinearity in unbounded domains with conditions at infinity // Journal of optimization, differential equations and their applications (JODEA). - 2022. - Volume 30,</p>

Issue 1. - P. 98-121.

3. Бокало М. М.
Мішана задача для
нелінійних
параболічних рівнянь
вищих порядків зі
змінними показниками
нелінійності в
необмежених областях
без умов на
нескінченності //
Буковинський
математичний журнал.
--- 2022, Т.10, №2,
С.59-76 (Bukovinian
Math. Journal. 2022, 10,
2, 59-76).

4. М. М. Bokalo, O. V.
Іlnytska. Problems
without Initial
Conditions for Nonlinear
Evolution Inclusions
with Variable Time-delay
// Journal of Nonlinear
Evolution Equations and
Applications. -- 2020. --
2019(4). -- P. 59-79.

5. М. М. Bokalo, O. M.
Buhrii, N. Hryadil.
Initial-boundary value
problems for nonlinear
elliptic-parabolic
equations with variable
exponents of
nonlinearity in
unbounded domains
without conditions at
infinity // Nonlinear
Analysis. Elsevier. USA. -
2020. - Vol. 192. -- P. 1-
17.

6. М. М. Bokalo, I. V.
Skira. The Fourier
problem for weakly
nonlinear integro
differential elliptic-
parabolic systems //
Matematychni Studii. --
2019. -- V.51, No.1. -- P.
59-73;
doi:10.15330/ms.51.1.59-
73.

7. Mykola M. Bokalo and
Iryna V. Skira. Fourier
problem for weakly
nonlinear evolution
inclusions with
functionals // Journal of
optimization, differential
equations and their
applications (JODEA). -
- 2019. -- Vol. 27, No. 1.
-- P. 1-20.

8. М. М. Bokalo, O. Sus.
Evolutionary Variational
Inequalities with
Volterra Type Operators
// Mathematics and
Statistics. - 2019. - 7(5). -
- P. 182-190.

9. Bokalo M. M., Іlnytska
O. V. Problems for
parabolic equation with
variable exponents of
nonlinearity and time
delay // Applicable
Analysis. 2017; 96(7): pp.
1240-1254.

10. Bokalo M. M.,
Іlnytska O. V. Boundary-
value problems for
nonlinear parabolic
equations with delay and
degeneration at the
initial time // Ukrainian

- Mathematical Journal. 2017; 68(9): pp. 1323-1339.
11. Bokalo M. M., Ilnytska O. V. Boundary value problems for degenerate coupled systems with variable time delay // Communication in Mathematical Analysis. 2017; 20(1): pp. 50-68.
12. Bokalo M., Tsebenko A. Optimal control for systems governed by parabolic equations without initial conditions with controls in the coefficients // Electronic Journal of Differential Equations. 2017 (72): pp. 1-22.
13. Bokalo M. M., Ilnytska O. V. Fourier problems for parabolic equations with variable exponents of nonlinearity and time delay // Matematychni Studii. 2017; 47(1): pp. 47-58.
14. Bokalo M., Domanska H. Initial-boundary-value problems for anisotropic elliptic-parabolicpseuparabolic equations with variable exponents of nonlinearity // Journal of Mathematical Sciences. 2014; 206(1): pp. 1-13.
15. Bokalo M. Almost periodic solutions of anisotropic elliptic-parabolic equations with variable exponents of nonlinearity // Electronic Journal of Differential Equations. 2014. -- Vol. 2014, No. 178. -- P. 1-13.
16. Bokalo M. M., Domanska O.V. Dirichlet Problem for Stationary Anisotropic Higher-Order Partial Integrodifferential Equations with Variable Exponents of Nonlinearity // Journal of Mathematical Sciences. 2014; 201(1): pp. 17-31.

6)
Науковий керівник дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії Скіри Ірини Володимирівни (2021 рік).

7)
Голова спеціалізованої вченої ради по захисту докторських дисертацій Д 35.051.07.

8)
Виконував функції наукового керівника науково-дослідної

						<p>теми. Є членом редколегій 3-ох наукових фахових періодичних видань України ("Математичні студії", "Вісник Львівського університету. Серія механіко-математична", "Journal of optimization, differential equations and their applications").</p> <p>14) Член журі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт (2019, 2020).</p>
--	--	--	--	--	--	--

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
ПРН 8. Знати методологію та організацію наукових досліджень в галузі статистики та аналізу даних.	<input type="checkbox"/>	ОК 8. Кваліфікаційна робота	Консультації з науковим керівником, керівником переддипломної практики, стейкхолдером, виступи на семінарах, самостійна робота	Публічний захист роботи, критерії оцінювання описані в методичних рекомендаціях
		ОК 2. Додаткові розділи теорії ймовірності й математичної статистики	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, колоквіум, іспит
		ОК 9. Сучасні методи аналізу даних	Лекції, практичні заняття, заняття в комп'ютерній лабораторії, самостійна робота	Контрольні роботи, іспит
		ОК 10. Випадкові процеси і застосування	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, колоквіуми, тест з теорії
		ОК 11. Статистичне моделювання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, тести, підсумкова контрольна робота
		ОК 12. Методи прикладної статистики	Лекції, практичні заняття, заняття в комп'ютерній лабораторії, самостійна робота	Контрольні роботи, тести, підсумкова контрольна робота
		ОК 15. Науковий семінар	Дискусії, бесіди, виступи з презентацією власних результатів	Повнота і чіткість виступу, розкриття теми, якість презентації, участь у дискусіях
ПРН 6. Розв'язувати практичні задачі аналізу даних, перевіряти статистичні гіпотези, працювати з реальними великими	<input type="checkbox"/>	ОК 3. Методи лінійної алгебри	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Тести з теорії, контрольні роботи, іспит
		ОК 5. Виробнича (обчислювальна) практика	Індивідуальний проект, самостійне дослідження, аналіз реальних наборів даних	Виконання індивідуального проекту, підготовка презентації, оформлення звіту практики, захист практики

наборами даних.		ОК 6. Виробнича (переддипломна) практика	Індивідуальний проект, самостійне дослідження, аналіз реальних наборів даних	Виконання індивідуального проекту, підготовка тексту дипломної роботи та її презентації, оформлення звіту практики, захист практики
		ОК 8. Кваліфікаційна робота	Консультації з науковим керівником, керівником переддипломної практики, стейкхолдером, виступи на семінарах, самостійна робота	Публічний захист роботи, критерії оцінювання описані в методичних рекомендаціях
		ОК 10. Випадкові процеси і застосування	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, колоквіуми, тест з теорії
		ОК 11. Статистичне моделювання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, тести, підсумкова контрольна робота
		ОК 13. Інвестиційний менеджмент	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Тести і контрольні роботи, іспит
ПРН 7. Володіти навичками збору та зберігання інформації, а також її захисту з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.	<input type="checkbox"/>	ОК 9. Сучасні методи аналізу даних	Лекції, практичні заняття, заняття в комп'ютерній лабораторії, самостійна робота	Контрольні роботи, іспит
		ОК 12. Методи прикладної статистики	Лекції, практичні заняття, заняття в комп'ютерній лабораторії, самостійна робота	Контрольні роботи, тести, підсумкова контрольна робота
		ОК 14. Кібербезпека	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Модульне оцінювання, індивідуальний проект, іспит
ПРН 2. Володіти знаннями й розумінням основних засад теоретичної і прикладної статистики.	<input type="checkbox"/>	ОК 12. Методи прикладної статистики	Лекції, практичні заняття, заняття в комп'ютерній лабораторії, самостійна робота	Контрольні роботи, тести, підсумкова контрольна робота
		ОК 15. Науковий семінар	Дискусії, бесіди, виступи з презентацією власних результатів	Повнота і чіткість виступу, розкриття теми, якість презентації, участь у дискусіях
		ОК 11. Статистичне моделювання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, тести, підсумкова контрольна робота
		ОК 10. Випадкові процеси і застосування	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, колоквіуми, тест з теорії
		ОК 9. Сучасні методи аналізу даних	Лекції, практичні заняття, заняття в комп'ютерній лабораторії, самостійна робота	Контрольні роботи, іспит
		ОК 8. Кваліфікаційна робота	Консультації з науковим керівником, керівником переддипломної практики, стейкхолдером, виступи на семінарах, самостійна робота	Публічний захист роботи, критерії оцінювання описані в методичних рекомендаціях
		ОК 2. Додаткові розділи теорії ймовірності й математичної статистики	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, колоквіум, іспит
		ОК 4. Основи математичного моделювання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Виконання та захист лабораторних завдань, командний виступ з презентацією, тестування з теорії
	ОК 7. Курсова робота	Консультації з керівником, виступи на семінарах, самостійна робота	Захист роботи, критерії оцінювання описані в методичних рекомендаціях	
ПРН 3. Застосовувати	<input type="checkbox"/>	ОК 10. Випадкові процеси і застосування	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, колоквіуми, тест з теорії

<i>методи теорії ймовірностей, математичної статистики і теорії випадкових процесів до дослідження випадкових явищ.</i>		ОК 9. Сучасні методи аналізу даних	Лекції, практичні заняття, заняття в комп'ютерній лабораторії, самостійна робота	Контрольні роботи, іспит
		ОК 12. Методи прикладної статистики	Лекції, практичні заняття, заняття в комп'ютерній лабораторії, самостійна робота	Контрольні роботи, тести, підсумкова контрольна робота
		ОК 8. Кваліфікаційна робота	Консультації з науковим керівником, керівником переддипломної практики, стейкхолдером, виступи на семінарах, самостійна робота	Публічний захист роботи, критерії оцінювання описані в методичних рекомендаціях
		ОК 7. Курсова робота	Консультації з керівником, виступи на семінарах, самостійна робота	Захист роботи, критерії оцінювання описані в методичних рекомендаціях
		ОК 4. Основи математичного моделювання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Виконання та захист лабораторних завдань, командний виступ з презентацією, тестування з теорії
		ОК 2. Додаткові розділи теорії ймовірності й математичної статистики	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, колоквіум, іспит
<i>ПРН 1. Володіти знаннями й розумінням основних принципів математичної науки.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК 2. Додаткові розділи теорії ймовірності й математичної статистики	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, колоквіум, іспит
		ОК 3. Методи лінійної алгебри	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Тести з теорії, контрольні роботи, іспит
		ОК 4. Основи математичного моделювання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Виконання та захист лабораторних завдань, командний виступ з презентацією, тестування з теорії
		ОК 7. Курсова робота	Консультації з керівником, виступи на семінарах, самостійна робота	Захист роботи, критерії оцінювання описані в методичних рекомендаціях
		ОК 8. Кваліфікаційна робота	Консультації з науковим керівником, керівником переддипломної практики, стейкхолдером, виступи на семінарах, самостійна робота	Публічний захист роботи, критерії оцінювання описані в методичних рекомендаціях
		ОК 15. Науковий семінар	Дискусії, бесіди, виступи з презентацією власних результатів	Повнота і чіткість виступу, розкриття теми, якість презентації, участь у дискусіях
<i>ПРН 12. Вміти інтерпретувати результати досліджень, здійснювати перевірку адекватності математичних та статистичних моделей.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК 4. Основи математичного моделювання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Виконання та захист лабораторних завдань, командний виступ з презентацією, тестування з теорії
		ОК 10. Випадкові процеси і застосування	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, колоквіуми, тест з теорії
		ОК 13. Інвестиційний менеджмент	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Тести і контрольні роботи, іспит
		ОК 7. Курсова робота	Консультації з керівником, виступи на семінарах, самостійна робота	Захист роботи, критерії оцінювання описані в методичних рекомендаціях
<i>ПРН 5. Володіти базовими знаннями в галузі інформатики й сучасних</i>	<input type="checkbox"/>	ОК 5. Виробнича (обчислювальна) практика	Індивідуальний проект, самостійне дослідження, аналіз реальних наборів даних	Виконання індивідуального проекту, підготовка презентації, оформлення звіту практики, захист практики

<i>інформаційних технологій, комп'ютерними інструментами аналізу даних, прогнозування і прийняття рішень.</i>		ОК 6. Виробнича (переддипломна) практика	Індивідуальний проект, самостійне дослідження, аналіз реальних наборів даних	Виконання індивідуального проекту, підготовка тексту дипломної роботи та її презентації, оформлення звіту практики, захист практики
		ОК 8. Кваліфікаційна робота	Консультації з науковим керівником, керівником переддипломної практики, стейкхолдером, виступи на семінарах, самостійна робота	Публічний захист роботи, критерії оцінювання описані в методичних рекомендаціях
		ОК 9. Сучасні методи аналізу даних	Лекції, практичні заняття, заняття в комп'ютерній лабораторії, самостійна робота	Контрольні роботи, іспит
		ОК 12. Методи прикладної статистики	Лекції, практичні заняття, заняття в комп'ютерній лабораторії, самостійна робота	Контрольні роботи, тести, підсумкова контрольна робота
		ОК 14. Кібербезпека	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Модульне оцінювання, індивідуальний проект, іспит
<i>ПРН 9. Здійснювати фахову та ділову комунікацію іноземною мовою.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК 14. Кібербезпека	Лекції та практичні заняття англійською мовою, самостійна робота	Модульне оцінювання, індивідуальний проект, іспит англійською мовою
		ОК 15. Науковий семінар	Дискусії, бесіди, виступи з презентацією власних результатів	Повнота і чіткість виступу, розкриття теми, якість презентації, участь у дискусіях
		ОК 1. Іноземна мова за професійним спрямуванням	Практичні заняття, самостійна робота	Практичні і самостійні завдання, контрольні заміри, підсумковий тест
		ОК 6. Виробнича (переддипломна) практика	Індивідуальний проект, самостійне дослідження, аналіз реальних наборів даних	Виконання індивідуального проекту, підготовка тексту дипломної роботи та її презентації, оформлення звіту практики, захист практики
<i>ПРН 14. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК 15. Науковий семінар	Дискусії, бесіди, виступи з презентацією власних результатів	Повнота і чіткість виступу, розкриття теми, якість презентації, участь у дискусіях
		ОК 8. Кваліфікаційна робота	Консультації з науковим керівником, керівником переддипломної практики, стейкхолдером, виступи на семінарах, самостійна робота	Публічний захист роботи, критерії оцінювання описані в методичних рекомендаціях
		ОК 1. Іноземна мова за професійним спрямуванням	Практичні заняття, самостійна робота	Практичні і самостійні завдання, контрольні заміри, підсумковий тест
		ОК 6. Виробнича (переддипломна) практика	Індивідуальний проект, самостійне дослідження, аналіз реальних наборів даних	Виконання індивідуального проекту, підготовка тексту дипломної роботи та її презентації, оформлення звіту практики, захист практики
<i>ПРН 13. Володіти математичною термінологією, вміти оформляти отримані результати у вигляді презентацій та наукових чи технічних текстів.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК 1. Іноземна мова за професійним спрямуванням	Практичні заняття, самостійна робота	Практичні і самостійні завдання, контрольні заміри, підсумковий тест
		ОК 6. Виробнича (переддипломна) практика	Індивідуальний проект, самостійне дослідження, аналіз реальних наборів даних	Виконання індивідуального проекту, підготовка тексту дипломної роботи та її презентації, оформлення звіту практики, захист практики
		ОК 8. Кваліфікаційна робота	Консультації з науковим керівником, керівником переддипломної практики,	Публічний захист роботи, критерії оцінювання описані в методичних рекомендаціях

			стейкхолдером, виступи на семінарах, самостійна робота	
		ОК 15. Науковий семінар	Дискусії, бесіди, виступи з презентацією власних результатів	Повнота і чіткість виступу, розкриття теми, якість презентації, участь у дискусіях
<i>ПРН 4. Знати методи математичного і статистичного моделювання складних явищ та систем.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК 4. Основи математичного моделювання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Виконання та захист лабораторних завдань, командний виступ з презентацією, тестування з теорії
		ОК 5. Виробнича (обчислювальна) практика	Індивідуальний проект, самостійне дослідження, аналіз реальних наборів даних	Виконання індивідуального проекту, підготовка презентації, оформлення звіту практики, захист практики
		ОК 6. Виробнича (переддипломна) практика	Індивідуальний проект, самостійне дослідження, аналіз реальних наборів даних	Виконання індивідуального проекту, підготовка тексту дипломної роботи та її презентації, оформлення звіту практики, захист практики
		ОК 8. Кваліфікаційна робота	Консультації з науковим керівником, керівником переддипломної практики, стейкхолдером, виступи на семінарах, самостійна робота	Публічний захист роботи, критерії оцінювання описані в методичних рекомендаціях
		ОК 10. Випадкові процеси і застосування	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, колоквиуми, тест з теорії
		ОК 3. Методи лінійної алгебри	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Тести з теорії, контрольні роботи, іспит
		ОК 7. Курсова робота	Консультації з керівником, виступи на семінарах, самостійна робота	Захист роботи, критерії оцінювання описані в методичних рекомендаціях
<i>ПРН 11. Уміти організувати індивідуальну та колективну діяльність для розв'язання професійних завдань з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК 14. Кібербезпека	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Модульне оцінювання, індивідуальний проект, іспит
		ОК 7. Курсова робота	Консультації з керівником, виступи на семінарах, самостійна робота	Захист роботи, критерії оцінювання описані в методичних рекомендаціях
		ОК 1. Іноземна мова за професійним спрямуванням	Практичні заняття, самостійна робота	Практичні і самостійні завдання, контрольні заміри, підсумковий тест
		ОК 4. Основи математичного моделювання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Виконання та захист лабораторних завдань, командний виступ з презентацією, тестування з теорії
		ОК 5. Виробнича (обчислювальна) практика	Індивідуальний проект, самостійне дослідження, аналіз реальних наборів даних	Виконання індивідуального проекту, підготовка презентації, оформлення звіту практики, захист практики
		ОК 6. Виробнича (переддипломна) практика	Індивідуальний проект, самостійне дослідження, аналіз реальних наборів даних	Виконання індивідуального проекту, підготовка тексту дипломної роботи та її презентації, оформлення звіту практики, захист практики
<i>ПРН 10. Володіти базовими знаннями в галузі економічних та соціальних наук.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК 13. Інвестиційний менеджмент	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Тести і контрольні роботи, іспит
		ОК 9. Сучасні методи аналізу даних	Лекції, практичні заняття, заняття в комп'ютерній лабораторії, самостійна робота	Контрольні роботи, іспит