

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Львівський національний університет імені Івана Франка
Освітня програма	11741 Прикладна математика
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	113 Прикладна математика

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	11741
Назва ОП	Прикладна математика
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
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
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	кафедра обчислювальної математики
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	кафедра прикладної математики, кафедра іноземних мов для природничих факультетів, кафедра механіки
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	вул. Університетська, 1, м. Львів, 79000 Україна
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	203372
ПІБ гаранта ОП	Ярмола Галина Петрівна
Посада гаранта ОП	Доцент
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	halyna.yarmola@lnu.edu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(096)-852-38-84
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(067)-674-04-46

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

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

Факультет прикладної математики та інформатики має багаторічний досвід підготовки спеціалістів з прикладної математики. Підготовку фахівців за спеціальністю “прикладна математика” здійснюють кафедра обчислювальної математики та кафедра прикладної математики. Навчальний процес забезпечують науково-педагогічні працівники з науковими ступенями та вченими званнями, а також професіонали-практики. ОПП спрямована на підготовку висококваліфікованих фахівців у сфері прикладної математики та ІТ. Це дає змогу випускникам магістратури працювати у закладах НАН України, ІТ-компаніях, а також продовжити навчання в аспірантурі. Під час перегляду ОПП враховуються пропозиції здобувачів та стейкхолдерів, а також тенденції розвитку спеціальності та ринку праці. ОПП було оновлено у 2023-му році: додано нормативну навчальну дисципліну «Основи квантових обчислень» для ознайомлення здобувачів з перспективною технологією обчислень; переглянуто кредити для деяких дисциплін.

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	7	7	0
2 курс	2022 - 2023	16	15	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	17578 Прикладна математика 11201 Комп'ютерне моделювання та обчислювальні методи 11860 Механіка 17570 Математичне моделювання та комп'ютерна механіка
другий (магістерський) рівень	39263 Комп'ютерне моделювання та обчислювальні методи 11741 Прикладна математика 14284 Теоретична та прикладна механіка 30587 Прикладна математика 35453 Прикладна та інженерна математика
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	36778 Прикладна математика

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>OPP_AM_1_4_2023.pdf</i>	qGTWlW5+K87RrdoCFTRanthoyJNGs78hHDSHbPo/k5s =
Навчальний план за ОП	<i>навчальний план 23-24.pdf</i>	p4f2lzRiYxKYmNQfWGfToMYc3sIgjwo+1QY0o5OYHRo =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>AM_R3.pdf</i>	m1Yldg98UU2kVDeaKiZbeyxe1+HR7IVyjDGPxOvO1dI= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>AM_R1.pdf</i>	WvDaxQyoHwt+jblXswFAnuYKUM8IZx/SaihkbIAdZks= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>AM_R2.pdf</i>	KdW9BaPwWiM97ZCBJ1kLxeVAxv+eWy yg2qNPxJD/zs Q= =

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Основними цілями ОП є підготовка висококваліфікованих фахівців у галузі прикладної математики з акцентом на застосування обчислювальних технологій. Розроблена ОП призначена для: надання здобувачам теоретичних та практичних знань і умінь про комплексні моделі та методи, про проектування, управління та презентації проектів та про ІТ-засоби і методології їх реалізації; розвитку фахових компетентностей для професійної діяльності в ІТ. Особливістю даної програми є акцент на застосуванні обчислювальних технологій та наявність курсів з іноземною мовою викладання.

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

Цілі ОП узгоджуються із Стратегією Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/strategy-2021-2025.pdf>). Навчальний процес забезпечують доктори та кандидати наук, серед яких є професіонали-практики. Викладачі підтримують наукові контакти із закордонними вченими, що відображається в спільних публікаціях. Для студентів та викладачів забезпечується академічна мобільність. Місією ЗВО є сприяння соціальному та економічному розвитку суспільства, генерування змін, які потребує місто, регіон, країна та світ; встановлення та реалізація освітніх і наукових стандартів; формування особистості – носія інтелектуального та інноваційного потенціалу, тощо. Основними цілями ОП є підготовка висококваліфікованих фахівців у галузі прикладної математики та ІТ-сфері, що відповідає місії та стратегії ЗВО.

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

Представник від студентів (магістр 1-го року навчання) є в складі робочої групи. Також до обговорення освітньої програми залучалися й інші здобувачі. У 2022 р. на зустрічі зі студентами магістр 1-го року навчання Лапан С. запропонував більше вивчати методи машинного навчання. Це враховано і в новій редакції ОП додано дисципліну «Моделі глибинного машинного навчання».

- роботодавці

ОПП «Прикладна математика» розміщена на сайті факультету прикладної математики та інформатики (<https://ami.lnu.edu.ua/academics/master>). Роботодавці можуть ознайомитися з її змістом та висловити свої пропозиції. Також комунікація з роботодавцями відбувається під час заходів, які організує Відділ кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом, а також під час проходження виробничої (переддипломної) практики. Це дає можливість отримати відгуки і пропозиції щодо вдосконалення програми і підвищити конкурентоспроможність її випускників. На ОПП отримано позитивні відгуки від потенційних роботодавців.

- академічна спільнота

До складу робочої групи ОПП «Прикладна математика» входять представники кафедри обчислювальної математики та кафедри прикладної математики, які співпрацюють з фахівцями у сфері прикладної математики та ІТ. На механіко-математичному факультеті ЛНУ також здійснюється підготовка магістрів за спеціальністю 113

Прикладна математика. В результаті обговорень з гарантом ОП «Теоретична та прикладна механіка» проф. Станкевичем В.З. було розширено перелік дисциплін на вибір за рахунок вибіркового освітнього компоненту, що викладаються в межах цієї ОП. Представники академічної спільноти також висловлюють свої пропозиції під час розгляду ОП на засіданні кафедри, Вченої ради факультету, Вченої ради Університету.

- інші стейкхолдери

Потенційними роботодавцями для здобувачів ОПП «Прикладна математика» є ІТ компанії. Багато викладачів факультету прикладної математики та інформатики, які беруть участь у створенні та реалізації даної ОП мають багаторічний досвід співпраці з ІТ компаніями Львова. В оновленій версії ОПП було враховано пропозицію провідного спеціаліста відділу досліджень та розробки компанії SoftServe (R&D Cluster Lead at SoftServe) Кобейна Юрія щодо введення нормативної дисципліни «Основи квантових обчислень» для ознайомлення із студентів з перспективною обчислювальною технологією.

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

ОП «Прикладна математика» враховує тенденції розвитку ринку та спеціальності. Випускники магістратури можуть продовжити навчання в аспірантурі, працювати науковими співробітниками закладів НАН України або ж в ІТ-сфері. Також ІТ-компанії розвивають дослідницькі проєкти. Роботодавці віддають перевагу випускникам, які мають знання та вміння з дослідження математичних моделей та чисельних методів розв'язування задач, актуальних та перспективних технологій програмування. Також високо цінується знання іноземної мови, особливо в професійній сфері, навички роботи в команді, міжособистісної комунікації та взаємодії, організації робочого часу, використання інформаційно-комунікаційних технологій в роботі. Це відображено в цілях та забезпечується програмними результатами навчання ОП.

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

Фахівці з прикладної математики потрібні закладах НАН України у Західному регіоні. В ОПП є ряд нормативних ОК, а саме «Методи функціонального аналізу у прикладних наукових дослідженнях», «Нелінійні задачі математичної фізики та їх розв'язування», «Методи регуляризації для розв'язування обернених задач», «Оптимізація складних систем (англійською мовою)», а також вибіркового дисциплін «Чисельні методи в задачах механіки та інженерії», «Реологія композиційних матеріалів», «Методи визначення ресурсу елементів конструкцій», які враховують напрямки досліджень ФМІ ім. Карпенка НАН України та ІППММ ім. Я.С. Підстригача НАН України. В нашому регіоні стрімко розвивається ІТ-сфера в нашому регіоні. Цей аспект також було враховано в ОПП і відображено в програмних результатах навчання (ПРН07-09,11-13). Також ІТ-компанії розвивають дослідницькі проєкти, зокрема SoftServe Quantum R&D. В ОПП введено ОК «Основи квантових обчислень», яка надасть здобувачам знання в даній галузі.

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

При підготовці ОПП було враховано власний багаторічний досвід підготовки спеціалістів та магістрів, а також досвід вітчизняних та закордонних університетів: Київського національного університету імені Тараса Шевченка (<http://csc.knu.ua/uk/curriculum>), Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (<https://appmath.univer.kharkov.ua/study.html>), Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (<https://kdrpm.pnu.edu.ua/osvitnia-prohrama/op-prykladna-matematyka-mahistr/>), Національного університету «Львівська політехніка» (<http://directory.lpnu.ua/majors>), Королівського технологічного інституту (KTH Royal Institute of Technology, Швеція) (<https://www.kth.se/en/studies/master/applied-and-computational-mathematics>). На сайтах у вільному доступі є деякі документи: навчальні плани підготовки, переліки нормативних та вибіркового дисциплін, робочі програми і силабуси. Наявна інформація була врахована під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП.

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

Для спеціальності 113 «Прикладна математика» для другого (магістерського) рівня вищої освіти стандарт відсутній.

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?

Програмні результати навчання відповідають 7-му рівню Національної рамки кваліфікацій (<https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF/paran12#n12>):

1) Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань

ПРН01. Демонструвати знання й розуміння підходів до побудови та дослідження математичних моделей.

ПРН02. Застосовувати, модифікувати і досліджувати чисельні методи для розв'язування прикладних задач.

2) спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур; здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах; здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності

ПРН03. Розробляти та програмно реалізовувати алгоритми розв'язування прикладних задач.

ПРН04. Розв'язувати некоректні задачі з використанням регуляризованих методів.

ПРН05. Зводити нелінійну задачу до послідовності лінійних задач.

ПРН06. Визначати найбільш ефективний метод розв'язування задачі з точки зору обчислювальних затрат та точності отриманих результатів.

ПРН07. Поєднувати алгоритми та структури даних для вирішення практичних задач.

ПРН13. Розуміти, аналізувати і застосовувати на практиці актуальні та перспективні моделі обчислень, а також технології програмування.

3) зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються

ПРН08. Логічно, послідовно й точно формулювати свої думки та подавати інформацію у професійному спілкуванні, застосовувати інформаційні та технічні засоби для презентації результатів прикладних, наукових та ІТ-проектів.

ПРН09. Вільно спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово при обговоренні професійних питань та проведенні досліджень.

ПРН10. Здійснювати збір, систематизацію, аналіз та подання інформації, дотримуючись академічної доброчесності.

4) управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів, відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів

ПРН11. Працювати в команді, розподіляти ролі, взаємодіяти з учасниками команди.

ПРН12. Планувати виконання завдання дослідницького та інноваційного характеру в умовах обмеженого часу.

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)?

61.5

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

28.5

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

Відповідно до проекту стандарту другого рівня вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» об'єктом вивчення математичні моделі, методи, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для наукового дослідження та аналізу процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях. Заявленому об'єкту відповідають нормативні освітні компоненти і програмні результати навчання ПРН01-07, 13. Теоретичний зміст предметної області, а саме обчислювальні методи, математичне та комп'ютерне моделювання, управління проектами забезпечується ОК «Методи функціонального аналізу у прикладних наукових дослідженнях», «Нелінійні задачі математичної фізики та їх розв'язування», «Основи управління науковими та ІТ проектами», «Методи регуляризації для розв'язування обернених задач», «Оптимізація складних систем (англійською мовою)». Підготовка здобувачів в основному здійснюють викладачі кафедр обчислювальної математики та прикладної математики. Наукова робота цих кафедр пов'язана з дослідженням, розробкою та комп'ютерною реалізацією чисельних методів для розв'язування прикладних задач. Вона відповідає предметній області спеціальності 113 Прикладна математика.

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

Формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів ОПП відбувається через: вибір вибіркових дисциплін, теми курсової та магістерської роботи, бази практики, можливості участі в програмах академічної мобільності, визнання результатів навчання, отриманих у інших ЗВО та у неформальній освіті. Індивідуальна освітня траєкторія забезпечується та регулюється положеннями: Положення про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-be18062115060-1.pdf>), Тимчасове положення про порядок організації академічної мобільності здобувачів вищої освіти у Львівському національному університеті імені Івана Франка ([Сторінка 6](https://lnu.edu.ua/wp-</p></div><div data-bbox=)

content/uploads/2016/01/ifnul_academic_mobility.pdf); Положення про визнання та перезарахування результатів навчання учасників академічної мобільності у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/09/reg-academic-mobility.pdf>); Порядок визнання у Львівському національному університеті імені Івана Франка результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/reg_inf-educations-results.pdf).

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

Право на вибір навчальних дисциплін регламентується Положенням про порядок забезпечення вільного вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg_free-choice.pdf). Обсяг дисциплін вільного вибору студентів для даної ООП становить 28,5 кредитів ЄКТС. Студенти можуть обирати ті освітні компоненти, які забезпечують підвищення їх конкурентоспроможності на ринку праці. Перелік дисциплін з циклу професійної та практичної підготовки та їх поділ на блоки наведено в ОПП і навчальному плані (<https://ami.lnu.edu.ua/academics/master>), а також публікується на сайті факультету і протягом 1-2 тижнів студент повинен здійснити свій вибір, заповнивши електронну форму (<https://ami.lnu.edu.ua/students/dystsplyny-vilnoho-vyboru>). У формі вказано мінімальну, максимальну кількість студентів у кожній групі. Перед тим як здійснити вибір дисципліни здобувач має можливість ознайомитися із силабусом, який розміщено на сайті факультету, а також відвідати заняття чи прослухати запис заняття (за умови дистанційної або змішаної форми навчання).

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

ОПП та навчальний план передбачають такі види практичної підготовки здобувачів як лабораторні та практичні заняття, виробничу та виробничу (переддипломну) практики, курсову та кваліфікаційну (магістерську) роботи. Протягом усього періоду навчання студенти проходять виробничу практику (загалом 9 кредитів ЄКТС): у 1-му та 2-му семестрі без відриву навчання, а в 3-му – з відривом від навчання. В результаті здобувачі мають можливість ознайомитися з поширеними завданнями в прикладній математиці та ІТ, здобути навички аналізу та вирішення таких задач та пропонувати свої підходи до їх вирішення. Викладачі та керівники практик навчають та скеровують здобувачів у правильному руслі, а також оцінюють отримані результати і за необхідності корегують їх. Під час проходження практики студенти набувають таких компетентностей – ЗК02,04,05,07, СК05-08,12 та програмних результатів навчання – ПРН03,07,08,11,12.

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

Обов'язкові та вибіркові компоненти забезпечують набуття соціальних навичок.

«Іноземна мова за професійним спрямуванням» сприяє вільній комунікації при обговоренні професійних питань та проведенні досліджень.

«Науковий семінар», захист курсових та магістерських робіт, участь у конференціях дозволяють розвивати навички комунікації та презентації результатів, самопрезентації, ораторського мистецтва.

Під час вивчення «Основ управління науковими та ІТ-проектами», виконання лабораторних завдань, проходженні практик здобувачі вчаться працювати в команді, розподіляти ролі, взаємодіяти з учасниками команди

Також ОПП сприяє набуття такої навички як управління часом, оскільки виконання індивідуальних завдань, написання курсової та магістерської роботи є обмежене в часі, а також уміння висловлювати та формулювати свої думки, оскільки захист завдання (звіту, роботи) передбачає комунікацію з викладачами та іншими здобувачами.

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)?

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>) регламентує співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою). Навчальний час, відведений для самостійної роботи студента, повинен становити не менше 1/3 та не більше 2/3 від загального обсягу навчального часу, відведеного для вивчення конкретної дисципліни. Підходи щодо визначення співвідношення обсягу аудиторного часу та самостійної роботи студентів визначаються специфікою конкретної дисципліни, її приналежності до відповідного блоку дисциплін навчального плану.

Більшість навчальних дисциплін є в 1-му та 2-му семестрі. Це зумовлено тим, що у 3-му семестрі запланована виробнича практика з відривом від навчання, а також більше часу потрібно приділити написанню магістерської роботи. Тижневе навантаження є рівномірним впродовж всього періоду навчання і становить 18 год. в тиждень. Кількість кредитів – рівномірна (по 30 кредитів в семестрі), що підтверджує незавантаженість студента впродовж навчання.

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

Освітньо-професійна програма «Прикладна математика» не здійснює підготовки здобувачів за дуальною формою освіти.

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/>;

<https://admission.lnu.edu.ua/for-undergraduate-students/admission-requirements-for-the-master-degree/>

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

Вступ здійснюється за результатами єдиного вступного іспиту (ЄВІ) та фахового вступного випробування в Університеті, згідно процедур та правил, описаних і прийнятих Приймальною комісією (<https://admission.lnu.edu.ua/guide/guidelines-for-admission/>; <https://admission.lnu.edu.ua/for-undergraduate-students/admission-requirements-for-the-master-degree/>). Основні етапи вступної кампанії детально описано на сайті Приймальної комісії (<https://admission.lnu.edu.ua/for-undergraduate-students/admission-requirements-for-the-master-degree/>), а на сайті факультету оприлюднено програму вступних фахових випробувань та зразки тестових завдань вступних фахових випробувань для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістра (<https://ami.lnu.edu.ua/admission/program-entry-in-the-master>).

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

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО регулюється такими документами: Положення про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>), Тимчасове положення про порядок організації академічної мобільності здобувачів вищої освіти у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/ifnul_academic_mobility.pdf), Положення про визнання та перерахування результатів навчання учасників академічної мобільності у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/09/reg-academic-mobility.pdf>). Всі положення є у вільному доступі на сайті Університету (<https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/>).

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

На даній ОПІ наведені правила не застосовувались.

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

Питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті регулюється Порядком визнання у Львівському національному університеті імені Івана Франка результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/reg_inf-educations-results.pdf).

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

На даній ОПІ наведені правила не застосовувались.

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

Форми організації навчання та види навчальних занять описано в Положенні про організацію освітнього процесу у ЛНУ ім. І. Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>). Навчання проводиться за очною формою навчання в змішаному форматі (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/08/Nakaz.pdf>). Застосовуються такі форми організації освітнього процесу як навчальні заняття, самостійна робота; практична підготовка, контрольні заходи. Видами навчальних занять є: лекція,

лабораторне, практичне заняття, консультація. Самостійна робота є засобом засвоєння навчального матеріалу у вільний від обов'язкових навчальних занять час. Вона полягає у опрацюванні матеріалу, виконанні індивідуальних завдань та науково-дослідну роботу. Викладання на ОП проводиться у вигляді лекцій, практичних та лабораторних занять, самостійного навчання і консультацій з викладачами. Основними методами навчання і викладання є лекції, бесіди, дискусії, презентації, виконання проєктів та індивідуальних завдань. Форми та методи навчання для кожної навчальної дисципліни записані у силабусах (<https://ami.lnu.edu.ua/academics/master>). У зв'язку з воєнним станом застосовуються дистанційні технології (MS Teams, ZOOM, Moodle). Ефективне поєднання вказаних форм та методів сприяють досягненню ПРН. Наприклад, індивідуальне завдання (програмна реалізація паралельних алгоритмів) дозволяє студенту визначати найбільш ефективний метод розв'язування задачі з точки зору обчислювальних затрат (ПРНОб, ОК «Методи паралельних обчислень»).

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?

Викладачі часто використовують лекції-бесіди і таким чином залучають магістрів до аналізу конкретних теоретичних результатів. Такий підхід розвиває критичне мислення, а також студенти вчаться висловлювати свою думку. На лабораторних заняттях під час захисту індивідуальних завдань обов'язковою умовою є тестування програми та аналіз отриманих результатів. Також бувають випадки, коли до вирішення проблеми долучається інші студенти та діляться своїм досвідом у вирішенні подібних проблем.

Також студенти мають можливість самостійно обирати вибіркові компоненти для вивчення (Положення про порядок забезпечення вільного вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін у Львівському національному університеті імені Івана Франка https://lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2020/09/reg_free-choice.pdf). Опитування серед здобувачів (<https://ami.lnu.edu.ua/academics/master>) показало, що більшість студентів задоволена організацією ОП. Формами (методами) проведення лекцій: 37,5% – радше задоволені, 62,5% – цілком задоволені; формами (методами) проведення лабораторних, практичних: 75% – радше задоволені, 25% – цілком задоволені. Окрім цього, в системі Деканат проводиться опитування по навчальних дисциплінах.

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

Принципи академічної свободи дотримуються в Університеті. Студенти мають можливість обирати дисципліни для вивчення (з переліку вибіркових), базу практики, керівника та тему курсової та кваліфікаційної роботи. В процесі навчання студенти можуть на власний розсуд обирати мову програмування та середовище програмування (для реалізації алгоритмів). Під час виконання наукових досліджень (курсозна, магістерська робота) магістр може обирати підходи до розв'язування поставлених задач і таким чином проявляти елементи творчості.

У випадку науково-педагогічних працівників, то вони самостійно вибирають методи викладання і визначають зміст навчальних дисциплін, враховуючи актуальний стан предметної області, а також побажання здобувачів.

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 *

Силабуси навчальних дисциплін опубліковано на сайті факультету (<https://ami.lnu.edu.ua/academics/master/curriculum-applied-mathematics-master>). На першому навчальному занятті викладач повідомляє здобувачам інформацію, що стосується змісту, методів навчання та критеріїв оцінювання з відповідної дисципліни, відповідає на питання здобувачів. Також здобувачі можуть надсилати свої питання на корпоративні пошти викладачів або у чаті (MS Teams).

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

Поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП відбувається через написання курсових та магістерських робіт. Результати наукової роботи представляються на студентській конференції, що організовується щорічно факультетом ПМІ (<https://ami.lnu.edu.ua/sscamcs>), «Сучасні проблеми прикладної математики та комп'ютерних наук APAMCS» (http://conf_pmi.lnu.edu.ua/) та інших конференціях. Студенти залучаються до організації студентської конференції на базі факультету ПМІ. Виступ на конференції зараховується як захист курсової роботи з оцінкою «відмінно». Студенти можуть брати участь у конкурсах, олімпіадах, проходити курси. Процес регулюється положеннями: Положення про порядок організації та проведення Всеукраїнських студентських олімпіад (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/reg_stud_olimpiada.pdf), Положення про порядок організації та проведення Всеукраїнських конкурсів студентських наукових робіт (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/07/reg_stud_works.pdf), Положення про Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_research_society.pdf).

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

Оновлення змісту освітніх компонент відбувається регулярно, причому враховуються нові результати в галузі прикладної та обчислювальної математики та IT-сфери. Також оновлений зміст навчальних дисциплін враховує сучасні, актуальні та перспективні технології обчислень та програмування. Викладачі додали нові наукові результати в галузі прикладної та обчислювальної математики

(наукові статті включено в список літератури).

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

Інтернаціоналізацію здійснює Відділ міжнародних зв'язків (<https://international.lnu.edu.ua/>). На сайті оприлюднюється актуальна інформація про можливості обмінів, стажування, викладання, проведення наукових досліджень, підвищення кваліфікації, участь у спільних проєктах у закордонних ЗВО. Викладачі ведуть співпрацю з закордонними вченими, публікують спільні статті в закордонних виданнях та підвищують кваліфікацію. Результати цієї діяльності відображені в змісті освітніх компонент, темах курсових та магістерських робіт. Доц. Музичук Ю.А. був учасником Міжнародних шкіл з машинного навчання (2019р.), прослухав онлайн курси, підготовлені DeepLearning.AI на освітній платформі Coursera (2020р.). Доц. Вавричук В.Г. взяв участь у математичній школі «Winterschool on Hierarchical Matrices 2019» у м. Кіль, ФРН. Результати наукової співпраці доц. Стягара А.О. з Університетом м. Л'Аква (Італія) відображені в навчальній дисципліні «Математичне моделювання та симуляція» (<https://ami.lnu.edu.ua/course/matematychno-modeliuvannia-ta-symulatsii-pm-1-4>). Наукова група у складі доц. Ящука Ю.О., доц. Дяконюк Л.М. та ас. Марчука Ю.Б. подала заявку на участь у проєкті з комп'ютерного бачення.

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?

Проведення контрольних замірів знань проводиться згідно Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Львівського національного університету імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf) та Тимчасового порядку організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/reg_online-exams.pdf). Положенням передбачено поточний та підсумковий (семестровий, заміри залишкових знань і державна атестація) контроль. Поточний контроль проводиться під час лабораторних та практичних занять: усне опитування, контрольні роботи, тести, захист індивідуальних завдань (програми), оцінювання доповідей, реферування статті. Форми поточного контролю прописані в силабусах навчальних дисциплін. Результати поточного контролю відображаються в персональних кабінетах здобувачів у системі Деканат (<https://dekanat.lnu.edu.ua/>). Семестровий контроль проводиться у вигляді заліку, диференційованого заліку або екзамену. Наприклад, виконання групового проєкту (ОК «Основи управління науковими та ІТ проєктами») дозволяє перевірити досягнення ПРН11, а індивідуальних завдань (ОК «Методи регуляризації для розв'язування обернених задач») – ПРН03,04.

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

Усі форми та критерії оцінювання роз'яснюються викладачем на першому занятті та наводяться у відповідних розділах силабусу дисципліни, який є доступним на сайті факультету. Процес регламентовано Положенням про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Львівського національного університету імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf).

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

Викладач на першому занятті (зазвичай, лектор на першій лекції) повідомляє студентів про форми контролю та критерії оцінювання. Розклад заліків та іспитів, а також інформація про формат їх проведення, розміщується на сайті факультету за місяць до початку сесії (<https://ami.lnu.edu.ua/students/schedule-exams>). Студентам дається перелік питань та завдань, які виносяться на іспит (перелік цих питань також є записані в силабусі). Обов'язково кожен викладач проводиться консультацію до іспиту.

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

Стандарт відсутній.

У проєкті стандарту передбачено атестацію у формі публічного захисту магістерської (кваліфікаційної) роботи.

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

Документами, якими регулюється процедура проведення контрольних заходів є: Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти ЛНУ імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf), Тимчасовий порядок організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій у ЛНУ імені Івана

Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/reg_online-exams.pdf), Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у ЛНУ імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf), Порядок визнання у ЛНУ імені Івана Франка результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/reg_inf-educations-results.pdf), Положення про екзаменаційну комісію у ЛНУ імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_exam-comission.pdf), Порядок повторного вивчення окремих дисциплін (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/reg_repeated_courses.pdf). Всі положення є у вільному доступі на сайті Університету (<https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/>).

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

Забезпеченню об'єктивності екзаменаторів сприяє наявність чітких критерії оцінювання, а також визначені правила перездачі та оскарження результатів. В пункті 5.6 Положення про забезпечення академічної доброчесності у ЛНУ ім. Івана Франка (http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf) наведено пояснення необ'єктивного оцінювання. Для врегулювання конфліктних ситуацій в Університеті створено комісію з питань етики та професійної діяльності Львівського національного університету імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf). Такі процедури на ОП не застосовувалися.

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

Розклад перездач оприлюднюється на сайті факультету (<https://ami.lnu.edu.ua/students/schedule-exams>). Пункт 5 Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Львівського національного університету імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf) передбачає надання можливості здобувачу вищої освіти, який одержав під час сесії не більше трьох незадовільних оцінок, ліквідувати академічну заборгованість до початку наступного семестру та те, що 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. Відповідно до цього ж пункту 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 (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/reg_repeated_courses.pdf)

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

Відповідно до Положення про апеляцію результатів контрольних заходів здобувачів вищої освіти Львівського національного університету імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/reg_appeal.pdf) студент особисто подає апеляційну заяву в деканат у встановлені терміни. Апеляцію розглядають на засіданні апеляційної комісії не пізніше наступного робочого дня після її подання. У випадку конфлікту інтересів, здобувач має право звернутися до загальноуніверситетської апеляційної комісії в день оголошення результатів апеляційною комісією факультету, але не пізніше 16:00 наступного робочого дня. Такі правила не застосовувалися на даній ОП.

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

Політика, стандарти та процедури дотримання академічної доброчесності регулюються такими документами: Положення про забезпечення академічної доброчесності у ЛНУ імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf), Кодекс академічної доброчесності ЛНУ імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/code_academic_virtue.docx), Декларація про дотримання академічної доброчесності працівником у ЛНУ імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/virtue_declaration_employer.docx), Декларація про дотримання академічної доброчесності здобувачем вищої освіти у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/virtue_declaration_applicant.docx), Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf). Інформація про дані документи постійно доводиться до відома студентів та викладачів та є вільному доступі на сайті Університету. Відповідні угоди підписано та постійно оновлюються працівниками по роботі зі студентами та викладачами.

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

В межах ОП жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. З метою виявлення плагіату в магістерських роботах використовується система Strike Plagiarism або UniCheck. Відповідальна особа надає доступ до системи для відповідальних осіб кожного з факультету (кафедри) згідно з Положення про забезпечення академічної доброчесності у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf). В курсі «Алгоритми та структури даних» в тестовому режимі використовується програмне забезпечення, що перевіряє вихідні коди програм на плагіат.

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

Для дотримання культури академічної доброчесності структурні підрозділи Університету проводять комплекс профілактичних заходів, а саме:

- впровадження в освітні програми компонентів, які забезпечують набуття учасниками освітнього процесу відповідних компетентностей. Наприклад, в змісті ОК «Науковий семінар» є тема «Академічна доброчесність. Види плагіату. Інформаційна грамотність»;
 - розробка структурними підрозділами, які забезпечують освітній процес, методичних матеріалів з визначенням вимог щодо належного оформлення письмових робіт (кваліфікаційні роботи, курсові роботи, звіти з проходження практик тощо);
 - ознайомлення учасників освітнього процесу та наукової діяльності з Положенням про забезпечення академічної доброчесності у ЛНУ імені Івана Франка.
- Також одним із способів донесення до студентів необхідності дотримання академічної доброчесності є проведення зустрічей з кураторами групи та науковими керівниками робіт.

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

При виявленні та порушенні академічної доброчесності, що регламентується Положенням про забезпечення академічної доброчесності у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf) основними видами академічної відповідальності здобувачів вищої освіти є:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми;
- відрахування із закладу вищої освіти;
- позбавлення академічної стипендії;
- позбавлення наданих закладом вищої освіти пільг з оплати за навчання;
- призначення додаткових контрольних заходів (додаткові індивідуальні завдання, додаткові контрольні роботи, тести тощо);
- повідомлення батькам чи іншим особам (фізичним або юридичним), які здійснюють оплату за навчання;
- внесення до реєстру порушників академічної доброчесності.

Приклади грубих порушень академічної доброчесності здобувачами вищої освіти ОПП «Прикладна математика» відсутні.

6. Людські ресурси

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

У ЗВО діє Порядок проведення конкурсного відбору на заміщення вакантних посад НПП (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/Poriadok_provedennia_konkursnoho_vidboru.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). Перевіркою документів займається Конкурсна комісія Університету (для заміщення посад декана ф-ту, завідувача кафедри, професора) або факультету (посади доцента, старшого викладача, асистента). Враховується наявність і рівень наукового ступеня, вченого звання, стаж роботи, кількість наукових праць (особливо тих, що індексуються у наукометричних базах Scopus, Web of Science), методичних розробок, необхідність підвищення кваліфікації, наявність документів, які підтверджують рівень володіння державною мовою відповідно до ЗУ «Про забезпечення функціонування української мови як державної». Обов'язковою вимогою є проведення відкритої лекції (лабораторного або практичного заняття - для заміщення посад старшого викладача, викладача, асистента), яка обговорюється на засіданні відповідної кафедри. Предметом обговорення на засіданні кафедри, Вченої ради факультету, Вченої ради Університету є звіт претендентів про роботу за останні 5 р. та науково-методичний доробок. На всіх етапах відбувається таємне голосування. Для реалізації ОК ОПП залучено 2 професори (проф. Р.Хапко – лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки). Більшість НПП мають науковий ступінь та вчене звання.

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

Львівський національний університет імені Івана Франка активно співпрацює з ІТ-кластером, ТзОВ «СофтСерв», ТзОВ «Українські інформаційні технології», ТзОВ «Елекс Європа», Yalantis OU, ТзОВ «Інфопульс Україна», ТзОВ «ГРІД ДІНАМІКС УКРАЇНА», ТзОВ «DevCom», ТзОВ «ЕПАМ СИСТЕМЗ», ТзОВ «Юніверс». ЛНУ уклав угоди про співпрацю та меморандуми з ІТ-компаніями. ЗВО залучає роботодавців в практичній підготовці здобувачів освіти ОП, а саме магістранти проходять виробничу (переддипломну) практику в ІТ-компаніях. ІТ-компанії відкривають інноваційні комп'ютерні лабораторії. Щорічно у ЗВО проходить «Форум кар'єри», організований Відділом кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом за участі компаній-роботодавців (<https://lnu.edu.ua/u-lvivskomu-universyteti-startuvav-forum-ka-r-ieru/>). Представники компаній презентують можливості працевлаштування для молоді та діляться практичними порадами щодо самореалізації і кар'єрного зростання. Представники ІТ-компаній проводять лекції на факультеті (<https://ami.lnu.edu.ua/news/den-nauky-na-fakulteti>, <https://ami.lnu.edu.ua/news/yalantis>).

До реалізації ОП «Прикладна математика» залучаються викладачі кафедри обчислювальної математики та кафедри прикладної математики, які є працівниками ІТ-компаній.

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

Професіонали-практики активно залучаються до проведення аудиторних занять зі здобувачами освіти ОП, а саме ДВ «Сучасні методи комп'ютерного моделювання» у 2022-2023н.р. викладав Переймибіда А.А. (директор Центру розвитку талантів, SoftServe), а в 2021-2022 н.р. – Давидяк О.Б. (провідний програміст компанії InoSoft). До проведення аудиторних занять на ОП залучаються викладачі кафедри обчислювальної математики та кафедри прикладної математики, які є працівниками ІТ-компаній.

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

Професійний розвиток викладачів регулюється Положенням про підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_prof_development.pdf) та Тимчасовим положенням Львівського національного університету імені Івана Франка про дистанційне стажування здобувачів вчених звань професора, доцента, старшого дослідника у закладах вищої освіти, наукових (або науково-технічних) установах у країнах, що входять до ОЕСР та/або ЄС (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg-distance-trainings.pdf>). На базі Університету організовано курси підвищення кваліфікації «Цифрові компетентності в освіті», курс професійного розвитку викладачів «Вдосконалення викладацької майстерності» (<https://www.lnu.edu.ua/kurs-dliavykladachiv-universytetu/>). ЗВО сприяє підвищенню кваліфікації та стажуванню працівників щонайменше один раз на 5 років у ЗВО і наукових установах в Україні та за її межами. Забезпечуються на рівні Університету міжнародні стажування.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Порядок матеріального та морального з заохочення працівників визначається Положенням про преміювання працівників, докторантів, аспірантів і студентів Університету за наукові здобутки (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_premium.pdf) та Положенням про преміювання науково-педагогічних працівників за використання інноваційних технологій в навчальному процесі (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/reg_premium-innovations.pdf). Також було створено мотиваційний фонд (https://www.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2019/04/reg_motivation.pdf) для матеріального заохочення працівників за сумлінну працю, читання курсів іноземною мовою та наукові досягнення, тощо. Для розвитку викладацької майстерності організовано курси «Вдосконалення викладацької майстерності» (<https://teaching-excellence.lnu.edu.ua/>).

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?

На факультеті є матеріально-технічна база, яка необхідна для досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів. Заняття проводяться в аудиторіях, які оснащені мультимедійними проекторами та в комп'ютерних лабораторіях, де встановлено мультимедійну техніку, інтернет, програмне забезпечення. Для студентів та викладачів створено можливість використання корпоративних скриньок та системи електронного навчання. В Університеті увімкнено сервіс авторизованого доступу до Wi-Fi мережі з використанням сервісів EduRoam. Більшість підручників доступні в електронній формі, проте на механіко-математичному факультеті є математична бібліотека з читальним залом. В бібліотеці діє Електронний каталог (<https://www.lnulibrary.lviv.ua/katalog/>). Здобувачі мають доступ до наукової бібліотеки ЛНУ. Опитування показало, що 87,5% студентів задоволені матеріально-технічним та методичним забезпеченням ОП (<https://ami.lnu.edu.ua/academics/master>).

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?

Освітнє середовище, створене у Львівському національному університеті імені Івана Франка, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП. В Університеті діє Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених. Щороку на факультеті проводиться Студентська наукова конференція з прикладної математики та комп'ютерних наук (<https://ami.lnu.edu.ua/sscamcs>). Сектор студентської підтримки і Стипендійна комісія Університету займається питаннями стипендій і соціального забезпечення здобувачів. Для студентів функціонують: Центр англійської академічної та крос-культурної комунікації (<http://centres.lnu.edu.ua/ceaw/>), Центр культури та дозвілля (<http://centres.lnu.edu.ua/culture-and-leisure/>), Відділ кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом (<http://work.lnu.edu.ua/>), СОТ «Карпати»; гуртки та спортивні секції (<https://lnu.edu.ua/leisure/>). В Університеті функціонують актові зали, спортивні зали, плавальний басейн, стадіон, спортивні майданчики, їдальні. Для проживання виділено 6 гуртожитків.

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

Відповідно до Статуту Університет зобов'язаний забезпечувати особам, які навчаються в Університеті, безпечні й нешкідливі умови навчання, праці та побуту. Навчальні приміщення та гуртожитки відповідають чинним санітарним нормам. За безпечність освітнього середовища в Університеті відповідають відділ охорони праці, відділ з питань пожежної безпеки та цивільного захисту, медпункт. На факультеті облаштоване укриття на випадок оголошення повітряної тривоги. Діє Психологічна служба Університету (<https://lnu.edu.ua/structure/subdivisions/general-university-units/psychological-service/>). Вона створена з метою підвищення ефективності навчально-виховного процесу засобами практичної психології, захисту психічного здоров'я усіх його учасників, а також гуманізації стосунків у студентських та викладацьких колективах. В Університеті також працює ТЕЛЕФОН ДОВІРИ (<https://lnu.edu.ua/telefon-doviry/>), який дає можливість студентам за потреби інформувати про певні загрози чи проблеми відкрито або анонімно.

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?

Освітня, організаційна, інформаційна, консультативна та соціальна підтримка здобувачів здійснюється в першу чергу деканатом факультету прикладної математики та інформатики. Актуальна інформація висвітлюється на сайті факультету та доноситься до здобувачів через куратора, викладачів, Профбюро студентів. Надання інформації та підтримка здобувачів щодо питань академічної та соціальної стипендії, пільгового проживання в гуртожитку здійснює Студентський відділ (<http://studviddil.lnu.edu.ua/>). Підтримку щодо академічної мобільності надає Відділ міжнародних зв'язків (<https://international.lnu.edu.ua/outgoing-mobility>) та координатор з факультету. Студентська рада факультету (<https://ami.lnu.edu.ua/students/government>) займається організацією дозвілля та наукової діяльності здобувачів. Щороку проводиться Студентська наукова конференція з прикладної математики та комп'ютерних наук (<https://ami.lnu.edu.ua/sscamcs>). Викладачі підтримують студентів у науковій діяльності, сприяють їх участі в конференціях. Здобувачі вищої освіти задоволені освітньою, організаційною, інформаційною, консультативною та соціальною підтримкою ЗВО. Опитування показало, що рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою в загальному становить 87,5%.

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)

Відповідно до Статуту (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>) Університет зобов'язаний створювати відповідні умови для здобуття вищої освіти особами з особливими освітніми потребами. В Статуті вказано, що особи, які навчаються в Університеті, мають право на: академічну відпустку або перерву в навчанні зі збереженням окремих прав здобувача вищої, на поновлення навчання; спеціальний навчально-реабілітаційний супровід та вільний доступ до інфраструктури Університету відповідно до медико-соціальних показань. Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C6e18062115060-1.pdf>) студенти мають на право на перерву у навчанні. Особам з особливими освітніми потребами Університет забезпечує відповідні умови під час проведення фахового іспиту (ЄФВВ) (https://admission.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/Pravyta_LNU_2023_n.pdf). Створенням належних умов для студентів з особливими освітніми потребами займається Ресурсний центр з інклюзивної освіти (<http://centres.lnu.edu.ua/inclusive-education/>). Також розроблено Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/reg_invalids_aid.pdf). В ЗВО є мобільний сходовий підйомник PTR-130 для доступу до аудиторій, пандуси, спеціальні ліфти та сходові клітки. Увагу звертають на соціально вразливі категорії здобувачів (<http://studviddil.lnu.edu.ua/>). За ОПП не навчаються особи з особливими потребами.

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?

У пп 10.19.23 Статуту Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>) зазначено, що здобувачі мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства. У разі виникнення конфліктних ситуацій їх вирішують на різних рівнях: кафедральний (викладачі, завідувач кафедри), факультетський (декан, заступник декана, Вчена ради факультету). На університетському рівні вирішенням таких питань займається Комісія з питань етики та професійної діяльності ЛНУ ім. І. Франка (https://council.lnu.edu.ua/committees/ethics_committee/), яка діє відповідно до Положення (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf). В ЛНУ діє ТЕЛЕФОН ДОВІРИ (<https://lnu.edu.ua/telefon-doviry/>), який дає можливість студентам за потреби інформувати про певні загрози чи проблеми відкрито або анонімно. Учасники освітнього процесу також мають можливість повідомляти про можливі факти корупційних або пов'язаних з корупцією правопорушень (<https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/fighting-corruption/>).

Практики застосування таких процедур на даній ОП відсутні.

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 ОПП регулюються Методичними рекомендаціями щодо розроблення, затвердження, моніторингу, перегляду та закриття освітніх програм (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/education-programs-rec.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?

ОПП розробляється гарантом та робочою групою. Для вдосконалення ОП залучаються стейкхолдери, викладачі, студенти та Центр забезпечення якості освіти. Пропозиції щодо змін зацікавлених груп затверджуються на засіданнях кафедри. Розгляд і схвалення внесених змін в такій послідовності відбувається на Вченій раді факультету, у Центр забезпечення якості освіти, у навчально-методичній комісії Вченої ради Університету, а відтак на Вченій раді Університету. Останній перегляд і оновлення ОПП відбувся у 2023р. Було внесено ряд змін:

- 1) нормативну дисципліну «Комп'ютерне моделювання у виробничих процесах» замінено на «Основи квантових обчислень» (пропозиція стейкхолдера);
- 2) ОК «Курсова робота» перенесено у нормативні дисципліни (побажання Центру забезпечення якості освіти);
- 3) Дисципліни «Проектування об'єктно зорієнтованих програм» та «Інтеграція програмних систем» перенесено в блок вибіркових, а також переглянуто кредити деяких освітніх компонент для забезпечення вимоги наявності в ОП не менше 25% вибіркових дисциплін.
- 4) Розширено перелік вибіркових дисциплін (побажання стейкхолдера та студентів).

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

Здобувачі вищої освіти ОПП «Прикладна математика» залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості. Проєкт ОПП є у вільному доступі на сайті факультету (<https://ami.lnu.edu.ua/academics/master>), здобувачі можуть надсилати свої пропозиції та зауваження на поштову скриньку гаранта. Один студент є в складі робочої групи. Виступи та пропозиції магістрів зафіксовано в протоколі зборів. Також вони беруть участь в опитуванні щодо якості освітньої програм.

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

Представники студентського самоврядування є у Вченій раді факультету та Університету. Вони беруть участь в обговоренні та затвердженні ОП на засіданнях цих рад. Ці процедури регламентуються Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf (п. 2.2.16), Статутом Львівського національного університету імені Івана Франка (розділ 8, с. 50) <https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>).

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

Роботодавці через своїх представників залучені до процесу періодичного перегляду ОП. Проф. В.Михаськів (ІППММ НАН України ім. Я. С. Підстригача) є членом робочої групи ОП. Також підтримано пропозицію Кобейна Ю. (провідний спеціаліст відділу досліджень та розробки компанії SoftServe (R&D Cluster Lead at SoftServe)) щодо вивчення дисципліни «Основи квантових обчислень». Роботодавці залучаються до реалізації освітнього процесу на ОП як викладачі та під час виробничої (переддипломної) практики. Голови екзаменаційних комісій, які є працівниками закладів МОН або НАН України, записують свої зауваження та пропозиції в звітах.

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

Збиранням інформації про випускників займається Відділ кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом Центру маркетингу та розвитку ЛНУ ім. І. Франка (<http://work.lnu.edu.ua/>). Для взаємодії випускників з Університетом та ділення власним досвідом, знаннями, ресурсами та компетенціями в Університеті створена Асоціація випускників ЛНУ (<https://alumni.lnu.edu.ua/>). На сайті факультету розміщено інформацію про відомих випускників (<https://ami.lnu.edu.ua/about/alumni>). Багато випускників ОП працюють на факультеті.

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?

Забезпечення якості ОП регламентується Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf).

В новій редакції ОП було враховано зауваження Центру забезпечення якості освіти стосовно перенесення дисципліни «Курсова робота за вибором» у блок нормативних дисциплін.

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?

Акредитація ОПП «Прикладна математика» проводиться вперше.

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

Академічна спільнота змістовно залучена до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП при розробці та оновленні ОП, обговоренні та затвердженні ОП на засіданні кафедри, Вченої ради факультету та Університету; наукове керівництво магістерською та курсовими роботами магістрів; підготовку спільних зі студентами наукових статей; участь у наукових конференціях. Також згідно з Положенням про організацію опитування студентів, викладачів, випускників та роботодавців стосовно якості освітнього процесу (http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/01/reg_survey_quality.pdf) може бути рекомендовано перегляд ОП на основі опитувань.

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

Розподіл відповідальності щодо внутрішнього забезпечення якості освіти у Львівському національному університеті імені Івана Франка регламентується Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освіти Львівського національного університету імені Івана Франка (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf) та Положенням про Центр забезпечення якості освіти Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/reg-education-quality.pdf>). Здійснення процедур та процесів внутрішнього забезпечення якості освіти відбувається на університетському (ректор, проректори, Вчена рада, Центр забезпечення якості освіти) та факультетському рівні (Вчена рада факультету, декан факультету, його заступники, завідувачі кафедр, науково-педагогічні працівники, навчально-методична комісія). Навчально-методичний відділ відповідає за розробку методичних матеріалів, нормативних документів, рекомендації щодо навчальних планів, розкладів; відділ менеджменту якості освітнього процесу здійснює контроль за щорічним оцінюванням здобувачів та НПП, моніторинг забезпечення дотримання академічної доброчесності; відділ ліцензування та акредитації здійснює перегляд ОП на відповідність Ліцензійним умовам; відділ міжнародних зв'язків відповідає за забезпечення організації реалізації права на академічну мобільність тощо.

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 регулюються такими документами:

Статут Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>); Правила внутрішнього розпорядку Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/02/Pravyla-vr.pdf>); Документи про організацію та забезпечення якості навчального процесу (<https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/education-process/>), а саме Положенням про організацію освітнього процесу у ЛНУ ім. Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>), Тимчасове положення про порядок організації академічної мобільності здобувачів вищої освіти у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/ifnul_academic_mobility.pdf), Тимчасовий порядок організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/reg_online-exams.pdf), Положення про порядок забезпечення вільного вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін у Львівському національному університеті імені Івана Франка (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg_free-choice.pdf) та іншими документами, які розміщені на сайті Університету (<https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/>).

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін

(стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки

<https://ami.lnu.edu.ua/academics/master>

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

https://ami.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/OPP_AM_1_4_2023.pdf

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильні сторони:

- викладання деяких дисциплін англійською мовою;
- враховано стан науки та ринку праці за даною спеціальністю;
- залучення спеціалістів закладів НАН України та IT-сфери до розробки та оновлення ОПП, а також професіоналів-практиків до реалізації освітнього процесу;
- співпраця з IT-компаніями, які розвивають дослідницькі проекти.

Слабкі сторони:

- відсутність практики залучення здобувачів вищої освіти за освітньою програмою до міжнародної академічної мобільності;
- зменшення кількості студентів, які навчаються на умовах компенсації затрат на навчання.

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

Перспективи розвитку ОПП «Прикладна математика» передбачають

- запровадження практики залучення закордонних вчених (як гостей лекторів) до реалізації освітнього процесу;
- регулярне оновлення (доповнення) переліку вибіркового фахового спрямування;
- участь здобувачів та науково-педагогічних працівників у програмах міжнародної академічної мобільності;
- впровадження в ОП визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті;
- впровадження в освітній процес електронних курсів;
- покращення взаємодії з роботодавцями під час оновлення ОПП, задля цього створена Рада роботодавців при факультеті прикладної математики та інформатики.

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: 15.09.2023 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 забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Науковий семінар	навчальна дисципліна	1.2.01_Sylabus_SS_2023.pdf	9HngFj8B1x3FVKvbeoJlIacTRh86qL+hXUOr549BuKA=	Комп'ютер, Internet
Виробнича практика	практика	1.2.04_VyrobnychaPraktyka.pdf	YIkA2MH2Vq/ikBZKUhoCzt29RaRQMNg yi+jo/X1nrlM=	Комп'ютер, Internet
Методи регуляризації для розв'язування обернених задач	навчальна дисципліна	1.2.09_Sylabus_IP_2023.pdf	F55Aacqu1Mk2f8tJQq9L+zawuJz8tZVIRq+3OQMO1Yc=	Комп'ютер, Internet
Сучасні технології програмування (англійською мовою)	навчальна дисципліна	1.2.12_Modern_programming_technologies.pdf	6ol7ibKfULZ2TuPoN5hKerJmNWjNhlsMhyQ3+Gu8q7U=	Комп'ютер, Internet.
Методи паралельних обчислень	навчальна дисципліна	1.2.10_MethodsParallelComp.pdf	OZAxWAXX9OoVKoS8YF2g7wC8khK5gFEhUoyCKFdSFNI=	Комп'ютер, Internet.
Основи управління науковими та IT проектами	навчальна дисципліна	1.2.08_OsnovyUpravlinniaITpr.pdf	QQ38lkWBXeF2dYz78+7nv1VRJrDNRPo/dBEVhC5O9Ug=	Комп'ютер із програмним забезпеченням MS Project або аналогічним.
Оптимізація складних систем (англійською мовою)	навчальна дисципліна	1.2.11_OptimizationComplexSystems.pdf	ImNNlatMAODtAvcqHC1WhrKvILy4CHdGWe6J2+hqFsc=	Комп'ютер із однією із систем комп'ютерної математики (Matlab, Octave) або програмний продукт із наявними бібліотеками чисельних методів розв'язування систем звичайних диференціальних рівнянь, рівнянь в частинних похідних, методів оптимізації.
Нелінійні задачі математичної фізики та їх розв'язування	навчальна дисципліна	1.2.07_NelinijniZadachiMatPhizyky.pdf	i6B/J4L3O7egBF8OPtVY6mybKTWsdU7pCFAznh2H5GI=	Проектор, дошка, комп'ютер
Основи квантових обчислень	навчальна дисципліна	1.2.02_OsnovyKvantovyhObch.pdf	eerjjLpdZsyUqc4Gd1og1EM6Qcbm1wFuitHq+woXkq4=	Комп'ютер, Internet
Методи функціонального аналізу у прикладних наукових дослідженнях	навчальна дисципліна	1.2.06_FAUPND.pdf	GRiEEefvMOVmR//1RFP3tdu5Zoqo4dEonHI4n1vxKMM=	Комп'ютер, Internet
Виробнича (переддипломна) практика	практика	1.2.03_Vyrobnycha(pereddyplomna)Praktyka.pdf	SJTv11fgQNRELW3bkHo5qZa8qfH4OmaZKT43zUBlfhY=	Комп'ютер, Internet
Кваліфікаційна (магістерська) робота	підсумкова атестація	1.2.05_Guidelines_MSc_AppMath.pdf	d8ukrCQgdx2lCGBsZAWoN2OurS/N1bkKb8QhMYJYtYo=	Комп'ютер, Internet
Курсова робота	курслова робота (проект)	1.2.05_Guidelines_MSc_AppMath.pdf	d8ukrCQgdx2lCGBsZAWoN2OurS/N1bkKb8QhMYJYtYo=	Комп'ютер, Internet
Іноземна мова за професійним спрямуванням	навчальна дисципліна	1.1.01_English_appl_math.pdf	1gxhe+UP3qOHcoUa+F6Qfnea05hZgkVc73uU4zkrRI4=	Комп'ютер, проектор

* 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

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
322798	Хапко Роман Степанович	Професор, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1985, спеціальність: , Диплом доктора наук ДД 005103, виданий 08.06.2006, Атестат професора 12ПР 005617, виданий 03.07.2008	35	Науковий семінар	<p>Виконання підпунктів 1, 6, 7, 8, 10, 13, 20 п.38 Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365)</p> <p>п.п.1. 1.Chapko R., Johansson B.T., Mindrinos L. On a boundary integral solution of a lateral planar Cauchy problem in elastodynamics // Journal of Computational and Applied Mathematics, 2019.- doi.org/10.1016/j.cam.2019.112463. 2.Chapko R., Mindrinos L. On the non-linear integral equation approach for an inverse boundary value problem for the heat equation // Journal of Engineering Mathematics, 2019.- doi.org/10.1007/s10665-019-10028-4.-P.1-16. 3.Borachok I., Chapko R., Johansson B.T. A method of fundamental solutions for heat and wave propagation from lateral Cauchy data // Numerical Algorithms. Springer. – 2021. – P. 1-19 (DOI: 10.1007/s11075-021-01120-x). 4.Borachok I., Chapko R., Johansson B.T. A method of fundamental solutions with time-discretisation for wave motion from lateral Cauchy data // Partial Differential Equations and Applications. – 2022. – Vol.3, №37 – P. 1-13 (DOI:10.1007/s42985-022-00177-0). 5.Chapko R., Johansson B.T., Vlasiuk M. Boundary integrals for data reconstruction on an elastostatic crack // International Journal of Applied and Computational Mathematics. – 2022. –</p>

Vol.40, №8 – P. 1-18
(DOI: 10.1007/s40819-021-01232-x).

6.Chapko R., Johansson B.T. Calculating heat and wave propagation from lateral Cauchy data // Український математичний журнал. – 2022. – Vol.74, №2 – P. 274-285. (DOI: 10.37863/umzh.v74i2.6880)

7.Chapko R., Mindrinos L. On the numerical solution of a hyperbolic inverse boundary value problem in bounded domains // Mathematics. – 2022. – Vol.750, №10 – P. 1-11 (DOI: 10.3390/math10050750).

8.Borachok I., Chapko R., Johansson B.T. An inverse elastodynamic data reconstruction // Journal of Engineering Mathematics. – 2022. – Vol.134, №3 – P. 1-13 (DOI: 10.1007/s10665-022-10219-6).

п.п.6. Наукове керівництво здобувача (за ост. 5 років)

1. Борачок І.
“Чисельне розв’язування задачі Коші для рівняння Лапласа в тривимірних двозв’язних областях”. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук зі спеціальності 01.01.07 – обчислювальна математика.

2. Бешлей А.
“Чисельне розв’язування плоских задач для еліптичного рівняння зі змінними коефіцієнтами методом інтегральних рівнянь”. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук зі спеціальності 01.01.07 – обчислювальна математика.

п.п. 7. Участь в атестації наукових кадрів.

1. Член спеціалізованих вчених рад Д 35.051.07 (ЛНУ ім. Івана Франка) та Д 26.206.04 (Інститут математики НАН України).

2. Офіційний опонент дисертації Кашпур О.

«Інтерполяція операторів в гільбертових та евклідових просторах», подану на здобуття наукового ступеня доктора фізико-математичних наук за спеціальністю 01.05.02 – математичне моделювання та обчислювальні методи (Інститут кібернетики ім. В.М.Гдушкова НАНУ, 2023).
3. Офіційний опонент Докторської дисертації (PhD) Karzan Berdawood "New iterative method for solving Cauchy problems" (Nant University, France, 2022).

п.п.8.
1. Керівник наукової теми «Методи обчислювальної математики для лінійних і нелінійних крайових задач та операторних рівнянь» (0122U200605)
2. Член редколегії наукового вісника ЛНУ - серія прикладна математика та інформатика.
3. Відповідальний редактор Журналу обчислювальної та прикладної математики (випуск з обчислювальної математики, індексується в Web of Science, Журнал прикладного та чисельного аналізу з 2023).
3. Рецензент у журналах: Вісник Львівського університету. Серія «Прикладна математика та інформатика», Applied Mathematics and Computations.

п.п.10, п13. Участь у міжнародних освітніх проектах.
Читав курс лекцій "Numerical methods for elliptic boundary value problems" для студентів міжнародної програми Intermath (Uni-versity L'Aquila, Italy).

п.п20. досвід практичної роботи за спеціальністю - 37 років.

						<p>Наук. керівник 7 кандидатських дисертацій за спец «обчислювальна математика»</p> <p>Член спеціалізованих рад по захисту дисертацій Д 35.051.07 в ЛНУ ім. І. Франка та Д 26.206.02 в Інституті математики НАНУ.</p> <p>Участь у конференціях:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сучасні проблеми прикладної математики та комп'ютерних наук (Львів, 2021р.) 2. Прикладна математика та інформаційні технології (Чернівці, 2022р). 3. Сучасні проблеми механіки та математики (Львів, 2023). <p>Підвищення кваліфікації (стажування):</p> <p>“Чисельне розв'язування нестационарних задач математичної фізики” (Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАНУ (відділ числових методів математичної фізики), 2023.</p>
197144	Вавричук Василь Григорович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	<p>Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2008, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 019229, виданий 08.10.2013</p>	7	<p>Сучасні технології програмування (англійською мовою)</p> <p>Виконання підпунктів 8, 10, 13, 20 п.38 Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365)</p> <p>п.п. 8. Рецензування статі у журналі Computers and Mathematics with Applications (SAMWA-D-19-00253).</p> <p>п.п.10. Учасник міжнародної зимової наукової школи “Winterschool on Hierarchical Matrices 2019” з 4-го по 8-ме березня 2019 року у Кільському університеті імені Крістіана Альбрехта, ФРН. https://www.math.uni-kiel.de/scicom/de/vera-nstaltungen/wshmat2019</p> <p>п.п. 13. Проводить лекції та лабораторні з</p>

						<p>дисципліни “Сучасні технології програмування” англійською мовою.</p> <p>п.п. 20 Досвід практичної роботи за спеціальністю - 10 р.</p> <p>Автор 14 наукових статей 1. Chapko R.S. On the non-linear integral equation method for the reconstruction of an inclusion in the elastic body / R.S. Chapko, O.M. Ivanyshyn Yaman, V.G. Vavrychuk // Journal of Numerical and Applied Mathematics. - 2019. - Vol. 130, no. 1. - P. 7-17. - http://jnam.lnu.edu.ua/pdf/y2019_no1(130)_art02_chapko_ivanyshyn.pdf</p> <p>Участь у конференціях: 1. Сучасні проблеми прикладної математики та комп'ютерних наук (2018р.).</p> <p>Стажування у ТОВ "СофтСерв Освіта" з 10 квітня 2023 року по 22 травня 2023 року.</p>
166259	Недашківська Анастасія Миколаївна	Доцент, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	<p>Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2003, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 046704, виданий 21.05.2008, Аттестат доцента 12/ДЦ 046656, виданий 25.02.2016</p>	14	<p>Методи функціонального аналізу у прикладних наукових дослідженнях</p> <p>Виконання підпунктів 1, 4, 8, 11 п.38 Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365)</p> <p>п.п.1. 1. Недашківська А. М. Схема розв'язування матричного рівняння третього степеня// Вісник Львівського університету Сер. прикл. мат. інформ., 2019. Вип.27. С. 34 — 39. 2. Недашківська А. М. Розв'язування систем матричних рівнянь другого степеня// Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології, 2021. Вип.33. С. 52 — 56. 3. Chernikova A. S., Nedashkovska A. M. Solving systems of nonlinear equations with matrix continued fractions// Journal of Numerical and Applied Mathematics. Series “Numerical</p>

						<p>Mathematics”, 2021. № 3 (137). Р. 45 – 56.</p> <p>4. Недашковська А. М. Узагальнення методу Хованського для наближеного розв'язування однобічних поліноміальних матричних рівнянь// Вісник Львівського університету Сер. прикл. мат. інформ., 2022. Вип.30. С. 60 – 68.</p> <p>5. Nedashkovska A. M., Kukharska A. V. Scheme for approximate solving systems of second-order matrix equations// Visnyk of the Lviv University. Series Applied Mathematics and Computer Science, 2022. Vol. 30. P.69 – 78.</p> <p>п.п.4. наявність тестів в системі Moodle, робочі програми навчальних дисциплін</p> <p>п.п.8. рецензування статті у Віснику Львівського університету Сер. прикл. мат. інформ. (2019 р.)</p> <p>п.п. 11. наукове консультування(ТОВ "ДЕВКОМ")</p> <p>Стажування: Кафедра теорії функцій та функціонального аналізу механіко-математичного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка (18.11.2021-29.12.2021)</p> <p>Участь у конференціях: 1. Міжнародна наукова конференція «Питання оптимізації обчислень (ПОО- XLVII)» (21–24 вересня 2021 року) 2. Сучасні проблеми прикладної математики та комп'ютерних наук АРАМCS-2021 (27–28 вересня 2021 року)</p>	
220398	Яхонтова Тетяна Вадимівна	Професор кафедри Іноземних мов для природничих факультетів , Основне місце	Факультет іноземних мов	Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1979,	36	Іноземна мова за професійним спрямуванням	Виконання підпунктів 1, 4, 6, 9 п.38 Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. №

роботи

спеціальність:
, Диплом
доктора наук
ДД 003566,
виданий
26.06.2014,
Диплом
кандидата наук
КД 050729,
виданий
15.01.1992,
Атестат
доцента ДЦ
000394,
виданий
23.04.1998,
Атестат
професора АП
001962,
виданий
21.03.2020

365)

п.п. 1

1. Yakhontova T., Ivantsiv O. "We are strong believers in the power of the Avon brand": Genre features of international cosmetics companies' e-releases. ESP Today. 2021. 9(2). P. 182–205. (Scopus, WoS Core Collection)
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57207674254>
2. Bekar M., Yakhontova T. Dimensions of student writer's self in qualitative research interviews. Academic Literacy Development: Perspectives of Multilingual Scholars' Approaches to Writing. L.M., Muresan, C. Orna-Montesinos (eds). Cham: Palgrave Macmillan, 2021. P. 185–206. (Scopus)
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57207674254>
3. Yakhontova T. What nonnative authors should know when writing research articles in English. Journal of Korean Medical Science (Editing, Writing & Publishing section). 2021. 36(35). e237. (Scopus, WoS Core Collection)
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57207674254>
4. Yakhontova T. Paragraphing in English articles: Tips for non-Anglophone authors. Journal of Korean Medical Science (Editing, Writing & Publishing section). 2021. 36(10): e62. (Scopus, WoS Core Collection)
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57207674254>
5. Yakhontova T. Punctuation mistakes in the English writing of non-Anglophone researchers. Journal of Korean Medical Science (Editing, Writing & Publishing section). 2020 35(37): e299. (Scopus, WoS Core Collection)
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57207674254>
6. Yakhontova T. English writing of non-Anglophone researchers. Journal of

Korean Medical Science (Editing, Writing & Publishing section). 2020. 35(26): e216. (Scopus, WoS Core Collection) (Scopus, WoS Core Collection) <https://www.scopus.com/authorid/detail.uri?authorId=572076742546>.

7. Yakhontova T. Conventions of English research discourse and the writing of non-Anglophone authors. Journal of Korean Medical Science (Editing, Writing & Publishing section). 2020. 35(940): e331. (Scopus, WoS Core Collection) <https://www.scopus.com/authorid/detail.uri?authorId=572076742547>.

8. Yakhontova T. "The authors have wasted their time...": Genre features and language of anonymous peer reviews Topics in Linguistics. 2019. Vol. 20. Iss. 2. P. 67–89. (Scopus, WoS Core Collection) <https://www.scopus.com/authorid/detail.uri?authorId=572076742548>

п.п. 4
Маркелова С. П.,
Яхонтова Т.В.
Academic English:
Англійська мова для
студентів
магістерських
програм університетів
: навч. посіб. Львів:
ЛНУ ім. Івана Франка,
2019. 200 с. 11,62 друк.
арк.

п.п. 6
Наукове керівництво
двома захищеними
дисертаціями:
Бойко І. І. Англійська
термінологія
косметології та
естетичної медицини:
генеза, структура,
семантика,
прагматика : дис. на
здобуття наук. ступеня
канд. філол. наук :
спец. 10.02.04
"Германські мови".
Львів, 2019.
Годісь Ю. Я.
Комунікативно-
когнітивні засади
мотиваційного жанру
"мистецтво успіху" (на
матеріалі
англомовних текстів) :
дис. на здобуття наук.
ступеня канд. філол.
наук : спец. 10.02.04
"Германські мови".

						<p>Львів, 2019.</p> <p>п.п. 9 Член Конкурсної комісії Національного фонду досліджень України (2020-2022)</p> <p>Науковий керівник 8 дисертацій на здобуття вченого ступеня кандидата філологічних наук</p> <p>Стажування на кафедрі прикладної лінгвістики Національного університету «Львівська політехніка» з 01.11.2022 р. до 12.12.2022 р., довідка № 1032 від 17.12.2022</p>
203372	Ярмола Галина Петрівна	Доцент, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	<p>Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2009, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 019247, виданий 24.10.2013</p>	9	<p>Методи паралельних обчислень</p> <p>Виконання підпунктів 1, 4, 8, 14 п.38 Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365) п.п.1.</p> <p>1. Argyros I.K. On the Semi-Local Convergence of Two Competing Sixth Order Methods for Equations in Banach Space/ I.K. Argyros, S. Shakhno, S. Regmi, H. Yarmola // Algorithms. –2023. – 16(1), 2</p> <p>2. Argyros I.K. A Methodology for Obtaining the Different Convergence Orders of Numerical Method under Weaker Conditions / I.K. Argyros, S. Regmi, S. Shakhno, H. Yarmola // Mathematics. – 2022. – Vol. 10, Iss. 16 – P. 2931.</p> <p>3. Shakhno S. M. Local convergence of the Gauss-Newton-Kurchatov method under generalized Lipschitz conditions / S. M. Shakhno, H. P. Yarmola // Carpathian Mathematical Publications. – 2021. – Vol. 3, No.2. – P. 305-314.</p> <p>4. Argyros I. K. On methods with successive approximation of the inverse operator for nonlinear equations with decomposition of the operator / I. K. Argyros, S. M. Shakhno, H. P. Yarmola // Вісник Львівського</p>

університету. Серія прикладна математика та інформатика. – 2020. – Вип. 28. – Р. 3-14.

5. Argyros I.K. Two-step solver for nonlinear equations / I.K. Argyros, S. Shakhno, H.Yarmola // Symmetry. – 2019. – Vol. 11, Iss. 2, 128.

6. Шахно С.М. Метод Гаусса-Ньютона-Потра для нелінійних задач найменших квадратів за узагальнених умов Ліпшиця / С.М. Шахно, Ю.В. Шунькін, Г.П. Ярмола // Вісник Львівського університету. Серія прикладна математика та інформатика. – 2019. – Випуск 27. – С. 40-49.

7. Argyros I.K. On the complexity of a unified convergence analysis for iterative methods / I.K. Argyros, S. Shakhno, S. Regmi, H. Yarmola // Journal of Complexity. - 2023. – Vol. 79. – 101781.

8. Argyros C.I. Enlarging the radius of convergence for Newton-like method in which the derivative is re-evaluated after certain steps / C.I. Argyros, I.K. Argyros, S.M. Shakhno, H.P. Yarmola // Mathematical Modeling and Computing. – 2022. –Vol. 9, № 3 – P. 594-598.

п.п.4. наявність електронних тестів в системі Moodle, з робочих програм з дисциплін "Чисельні методи лінійної алгебри", "Числові методи", "Ньютонівські методи в нелінійних задачах"

п.п.8. рецензування статей у журналах
1. Journal of Computational and Applied Mathematics (2022р.)
2. Журнал прикладного та чисельного аналізу (2023р.)

п.п. 14. рецензування робіт учасників Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт; наукове

						<p>консультування студента, який зайняв призове місце на Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей (Вінниця, 2022р.)</p> <p>Участь у конференціях: 1. XXXVIII International conference «Problems of decision making under uncertainties» (PDMU – 2023) 2. Сучасні проблеми прикладної математики та комп'ютерних наук (2021р.) 3. XXXVI International conference «Problems of decision making under uncertainties» (PDMU – 2021) 4. XXXIV International conference «Problems of decision making under uncertainties» (PDMU – 2019)</p>	
108981	Стягар Андрій Орестович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	<p>Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2008, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 032823, виданий 15.12.2015, Атестат доцента АД 008708, виданий 27.09.2021</p>	7	<p>Нелінійні задачі математичної фізики та їх розв'язування</p>	<p>Виконання підпунктів 1, 10, 13, 19 п.38 Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365) п.п.1</p> <p>1. F. di Michele, A. Styahar, D. Pera, J. May, R. Aloisio, B. Rubino, P. Marcati. Fault shape effect on SH waves using finite element method, Springer, Journal of Seismology, 26 (2022), pp. 417-437, doi: https://doi.org/10.1007/s10950-022-10075-y.</p> <p>2. I. Prokopyshyn, A. Styahar. Numerical analysis of contact of the elastic bodies one of which has a discontinuous thin coating, Materials Science, Vol. 57, No. 5 (2022), pp. 734-744, doi: 10.1007/s11003-022-00602-0</p> <p>3. I. Prokopyshyn, A. Styahar. Investigation of contact between elastic bodies one of which has a thin coating connected with the body through a nonlinear Winkler layer by the domain decomposition methods, J. Math. Sci., 258, no. 4 (2021), pp.</p>

477–506.
4. І. Дияк, М. Копитко, А. Стягар.
Розпаралелення алгоритму чисельного дослідження задачі гіперпружного деформування, Вісник Львівського університету. Серія прикладна математика та інформатика, 29 (2021), с. 37-49.
5. I. Dyyak, B. Rubino, Ya. Savula and A. Styahar. Numerical analysis of heterogenous mathematical model of elastic body with thin inclusion by combined BEM and FEM, Mathematical Modeling and Computing, 6, no. 2 (2019), pp. 239–250.

п.п. 10. участь у міжнародній магістерській програмі Erasmus Mundus Joint Master Degree INTERMATHS (Interdisciplinary Mathematics) (у тому числі викладання іноземним студентам та керівництво магістерськими роботами іноземних студентів)

п.п.13. читання курсу англійською мовою "Математичне моделювання та симуляції"

п.п.19. учасник (та співзасновник) організації випускників міжнародних програм: Mathmods & Intermaths Alumni Association

Стажування та підвищення кваліфікації:
1. Участь у програмі "English Language Academic Communication in the Cross-Cultural Context в Львівському національному університеті імені Івана Франка (2023).
2. Стажування в університеті м. Л'Аквіла, Італія (грудень 2021)

Участь у конференціях:
1. 21-st IMACS World Congress (11-15 September, 2021, Рим, Італія).

						<p>2. 21st International Conference on Computational Science and Its Applications (ICCSA), 13-16 September 2021, Кальярі, Італія</p> <p>3. 15-й міжнародний симпозиум українських інженерів-механіків у Львові, 20-21 травня 2021, Львів, Україна.</p> <p>4. VIII Міжнародна науково-технічна конференція "Актуальні проблеми прикладної механіки та міцності конструкцій", 12 червня 2020, Запоріжжя, Україна (онлайн)</p> <p>5. Сучасні проблеми механіки та математики. 22-25 травня 2018, Львів, Україна.</p>	
53250	Кухарський Віталій Михайлович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	<p>Диплом спеціаліста, Львівський державний університет імені Івана Франка орденена Леніна, рік закінчення: 1994, спеціальність: Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 009398, виданий 14.02.2001, Атестат доцента 12/ДЦ 021261, виданий 23.12.2008, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 005501, виданий 04.07.2006</p>	26	Основи управління науковими та ІТ проектами	<p>Виконання підпунктів 3, 4, 10, 19 п.38 Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365)</p> <p>п.п.3 В.А. Бугров, А.П. Гожик, Д.В. Щеглюк, В.М. Кухарський та ін. Акредитація освітніх програм: методичний посібник (за матеріалами проекту QUAERE). – К. : ВПЦ "Київський університет", 2018. – 74 с. В. Кухарський, О.Осередчук, М. Мазуркевич та ін. Система забезпечення якості освіти в Україні: розвиток на засадах Європейських стандартів та рекомендацій: посібник/ за ред. В.Кухарського, О.Осередчук. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2018. – 248 с. V.Kukharskyu, O.Oseredchuk. M.Mazurkievich. Quality Assurance System in Ukraine: Development on the Base of ENQA Standards and Guidelines. https://projects.lnu.edu.ua/quaere/en/publications/</p>

п.п.4 наявність курсів в Moodle:
<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=6>
<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=30>
<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=29>
<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=28>
<https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=7>

п.п.10 Керівник проєктів:
ERASMUS-EDU-2022-CBHE, Students' Personalised Learning Model, Based on the Virtual Learning Environment of Intellectual Tutoring "Learning with No Limits", SMART-PL, 19.11.2022-18.11.2025, Coordinator: Tallinn University of Technology, Estonia, PL, BE, UA(8), Total Budget: 678270,00 EURO, Role: Local Coordinator;

ERASMUS-EDU-2021-VIRT-EXCH-NDICI, Development of the Model and Common Information Space of Virtual Exchange Programs, MOVEx, 24.11.2022-23.11.2025, Coordinator: Wrocław University of Science and Technology, Poland, EL, EE, UA(4), GE(3), Budget: 496762,48 EURO,

Local Coordinator, European Education and Culture Executive Agency, European Commission, 619451-EPP-1-2020-1-NL-EPPKA2-CBHE-JP International Students Adaptation and Integration, INTERADIS, 2020-2023, Coordinator: Netherlands Business Academy, Netherlands, IT, DE(2), LT, UA (8), Budget: 986731,00 EURO, Role: Local Coordinator;

German Academic Exchange Service (DAAD), Learnopolis+: Intensive German-Ukrainian exchange on issues of digitization

and internationalization, 2021-2023, Coordinator: Bayreuth University (Germany), Budget: 200000,00 EURO, Role: Local Coordinator;

ERASMUS 619227-EPP-1-2020-1-UA-EPPKA2-CBHE-JP UNIVERSITY TEACHERS' CERTIFICATION CENTRES: INNOVATIVE APPROACH TO PROMOTION TEACHING

EXCELLENCE. UTTERLY, 2020-2023, Ivan Franko National University of Lviv, DE, FR, LT, PL, UA (9), Budget: 801739,00 EURO, Role: Coordinator;

German Academic Exchange Service (DAAD) University Cooperation", Learnopol is: Intensification of the use of digital instruments, knowledge transfer by the expansion, structuring and the establishing of consulting and service offers, 2019-2021, Coordinator: Bayreuth University (Germany), 200000,00 EURO, Role: Local Coordinator;

п.п.19 Голова правління ГО Лабораторія Ідей. Голова правління ГО Асоціація випускників Львівського університету. Член Наглядової ради Львівського ІТ Кластера

Статті:

1. Заневич О., Кухарський В. Про розв'язування задачі складання розкладу занять, використовуючи генетичний алгоритм // Вісник Львівського університету. Серія прикладна математика та інформатика. – 2019. – Вип. 27. – С. 133-146.
2. Віталій Кухарський, Ольга Осередчук Електронний підручник в українській вищій освіті: від ідеї

						<p>створення до реалізації. // Вісник НУ "Львівська політехніка". Серія "Інформатизація вищого навчального закладу" № 879 – Львів. – 2017. – С. 84-90.</p> <p>3. Кухарський В., Осередчук О. Вебометрикс – виклик чи інструмент для університету: моделювання динаміки зростання показників рейтингу // Вісник Львівського університету. Серія прикладна математика та інформатика. – 2016. – Вип. 24. – С. 101-109.</p> <p>4. Kryven, V. Kukharskyu, Ya. Savula. Stabilization with residual-free bubbles for advection-dominated transport equations // arXiv:1604.03781v1 [math.NA]. Cornell University - 13 Apr 2016, P.1-11.</p> <p>Стажування та підвищення кваліфікації: - 06/04/2023-09/06/2023. Сертифікат №02070987/00219-2023, 6 кредитів. ЛНУ імені Івана Франка., Курси вдосконалення викладацької майстерності. - 21/11/2021-25/11/2021. Certificate, 1 кредит . Netherland Business Academy. - 01/03/2020-30/09/2021. Certificate. Leibniz Univrsity Hanover. Management of Internationalisation and German-Ukrainian Academic Cooperation 2020 2021 - 10/2018-04/2019. Сертифікат. Львівська бізнес-школа УКУ. Управління університетом. Школа лідерства. - 05/11/2018–30/11/2018. Certificate, 4 кредити. Warsaw University / Jagiellonian University, Warsaw / Krakow (Poland). "Innovation university: communication strategy and cooperation school-university"</p>	
322798	Хапко Роман Степанович	Професор, Основне	Факультет прикладної	Диплом спеціаліста,	35	Методи регуляризації	Виконання підпунктів 1, 6, 7, 8, 10, 13, 20

		<p>місце роботи</p>	<p>математики та інформатики</p>	<p>Львівський державний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1985, спеціальність: , Диплом доктора наук ДД 005103, виданий 08.06.2006, Атестат професора 12ПР 005617, виданий 03.07.2008</p>	<p>для розв'язування обернених задач</p>	<p>п.38 Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365)</p> <p>п.п.1. 1.Chapko R., Johansson B.T., Mindrinos L. On a boundary integral solution of a lateral planar Cauchy problem in elastodynamics // Journal of Computational and Applied Mathematics, 2019.- doi.org/10.1016/j.cam.2019.112463. 2.Chapko R., Mindrinos L. On the non-linear integral equation approach for an inverse boundary value problem for the heat equation // Journal of Engineering Mathematics, 2019.- doi.org/10.1007/s10665-019-10028-4.-P.1-16. 3.Borachok I., Chapko R., Johansson B.T. A method of fundamental solutions for heat and wave propagation from lateral Cauchy data // Numerical Algorithms. Springer. – 2021. – P. 1-19 (DOI: 10.1007/s11075-021-01120-x). 4.Borachok I., Chapko R., Johansson B.T. A method of fundamental solutions with time-discretisation for wave motion from lateral Cauchy data // Partial Differential Equations and Applications. – 2022. – Vol.3, №37 – P. 1-13 (DOI:10.1007/s42985-022-00177-0). 5.Chapko R., Johansson B.T., Vlasiuk M. Boundary integrals for data reconstruction on an elastostatic crack // International Journal of Applied and Computational Mathematics. – 2022. – Vol.40, №8 – P. 1-18 (DOI: 10.1007/s40819-021-01232-x). 6.Chapko R., Johansson B.T. Calculating heat and wave propagation from lateral Cauchy data // Український математичний журнал. – 2022. – Vol.74, №2 – P. 274-285. (DOI: 10.37863/umzh.v74i2.6880) 7.Chapko R., Mindrinos L. On the</p>
--	--	---------------------	----------------------------------	---	--	--

numerical solution of a hyperbolic inverse boundary value problem in bounded domains // Mathematics. – 2022. – Vol.750, №10 – P. 1-11 (DOI: 10.3390/math10050750).

8. Borachok I., Chapko R., Johansson B.T. An inverse elastodynamic data reconstruction // Journal of Engineering Mathematics. – 2022. – Vol.134, №3 – P. 1-13 (DOI: 10.1007/s10665-022-10219-6).

п.п.6. Наукове керівництво здобувача (за ост. 5 років)

1. Борачок І.
“Чисельне розв’язування задачі Коші для рівняння Лапласа в тривимірних двозв’язних областях”. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук зі спеціальності 01.01.07 – обчислювальна математика.

2. Бешлей А.
“Чисельне розв’язування плоских задач для еліптичного рівняння зі змінними коефіцієнтами методом інтегральних рівнянь”. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук зі спеціальності 01.01.07 – обчислювальна математика.

п.п. 7. Участь в атестації наукових кадрів.

1. Член спеціалізованих вчених рад Д 35.051.07 (ЛНУ ім. Івана Франка) та Д 26.206.04 (Інститут математики НАН України).

2. Офіційний опонент дисертації Кашпур О. «Інтерполяція операторів в гільбертових та евклідових просторах», подану на здобуття наукового ступеня доктора фізико-математичних наук за спеціальністю 01.05.02 – математичне моделювання та обчислювальні методи (Інститут кібернетики

ім. В.М.Гдушкова
НАНУ,2023).
3. Офіційний опонент
Докторської
дисертації (PhD)
Karzan Berdawood
"New iterative method
for solving Cauchy
problems" (Nant
University, France,
2022).

п.п.8.
1 .Керівник наукової
теми «Методи
обчислювальної
математики для
лінійних і нелінійних
крайових задач та
операторних рівнянь»
(0122U200605)
2. Член редколегії
наукового вісника
ЛНУ - серія
прикладна
математика та
інформатика.
3. Відповідальний
редактор Журналу
обчислювальної та
прикладної
математики (випуск з
обчислювальної
математики,
індексується в Web of
Science, Журнал
прикладного та
чисельного аналізу з
2023).
3. Рецензент у
журналах:
Вісник Львівського
університету. Серія
«Прикладна
математика та
інформатика», Applied
Mathematics and
Computations.

п.п.10, п13. Участь у
міжнародних освітніх
проектах.
Читав курс лекцій
"Numerical methods for
elliptic boundary value
problems" для
студентів міжнародної
програми Intermath
(Uni-versity L'Aquila,
Italy).

п.п20. досвід
практичної роботи за
спеціальністю - 37
років.

Наук. керівник 7
кандатських
дисертацій за спец
«обчислювальна
математика»
Член спеціалізованих
рад по захисту
дисертацій Д 35.051.07
в ЛНУ ім. І. Франка та
Д 26.206.02 в
Інституті математики
НАНУ.
Участь у
конференціях:

						<p>1. Сучасні проблеми прикладної математики та комп'ютерних наук (Львів, 2021р.)</p> <p>2. Прикладна математика та інформаційні технології (Чернівці, 2022р).</p> <p>3. Сучасні проблеми механіки та математики (Львів, 2023).</p> <p>Підвищення кваліфікації (стажування): “Чисельне розв'язування нестационарних задач математичної фізики” (Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАНУ (відділ числових методів математичної фізики), 2023.</p>
175723	Щербатий Михайло Васильович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	<p>Диплом спеціаліста, Львівський ордену Леніна державний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1979, спеціальність: , Диплом кандидата наук ФМ 030018, виданий 29.06.1987, Атестація доцента ДЦ 003497, виданий 25.11.1993</p>	41	<p>Оптимізація складних систем (англійською мовою)</p> <p>Виконання підпунктів 4, 10, 13, 14, 20 п.38 Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365)</p> <p>п.п.4. наявність конспектів лекцій і лабораторних робіт на платформі Teams, наявність робочих програм курсів.</p> <p>п. 10: участь у міжнародних освітніх проектах – читання лекцій в Лаквілі в рамках програми Erasmus Mundus Programme “InterMaths”, University of L’Aquila, as visiting professor.</p> <p>п.п.13. читання курсів англійською мовою</p> <p>1. Оптимізація складних систем, 32 год. (для Магістрів з Прикладної Математики, 1р.4 міс.).</p> <p>2. Оптимізація складних систем, 64 год. (для Магістрів з Прикладної Математики, 1р.9 міс.).</p> <p>3. Динамічні системи та теорія біфуркацій, 30 год. (Програма Erasmus Mundus “InterMaths”, Університет Л’Акваїла, Італія, 2022, осінній семестр)</p>

						<p>п.п.14.рецензування робіт учасників Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт</p> <p>п.п.20. робота в науково-дослідному секторі (понад 10 років)</p> <p>Стажування в Інституті прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України (2019).</p> <p>1. XXVI Міжнародна наукова конференція “Сучасні проблеми прикладної математики та комп’ютерних наук” (APAMCS-2021). 2. XXXVI International Conference “Problems of Decision Making under Uncertainties (PDMU-2021)” 3. XXV Міжнародна наукова конференція “Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики” (APAMCS-2018). 4. XXXIII International Conference “Problems of Decision Making under Uncertainties (PDMU-2019)” 5. XXIV Всеукраїнська наукова конференція “Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики” (APAMCS-2018). 6. XXXII International Conference “Problems of Decision Making under Uncertainties (PDMU-2018)” 7. XXX International Conference. Problems of Decision Making under Uncertainties (PDMU-2017). 8. XXIX International Conference. Problems of Decision Making under Uncertainties (PDMU-2017).</p>	
138389	Ящук Юрій Олександрович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2008, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом	10	Основи квантових обчислень	<p>Виконання підпунктів 9, 10, 13, 20 п.38 Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365)</p> <p>п.п.9. робота експертом з акредитацій</p>

кандидата наук
ДК 026283,
виданий
26.02.2015

Національного
агентства із
забезпечення якості
вищої освіти,
спеціальність 113 –
«Прикладна
математика»

п.п.10.
заступник локального
координатора
міжнародної
програми подвійних
дипломів RealMaths,
та спільної
магістерської
програми InterMaths
Erasmus Mundus

п.п.13.
проведення Наукових
семінарів англійською
мовою

п.п. 20
досвід практичної
роботи за
спеціальністю понад
10 р.

Автор 10 наукових
статей:
1. Yashchuk Yu. Solving
topology optimization
problems using cellular
automata and mortar
finite element method /
Yu. Yashchuk, K. Tajs-
Zielinska //
Mathematical modeling
and computing. – 2020.
– V. 7 (2). – p. 239-247.
2. Dyyak I. Combined
Algorithm of Domain
Decomposition and h-
Adaptation for the
Solution of Contact
Problems of Elasticity /
I. Dyyak, I.
Prokopyshyn, Yu.
Yashchuk // Journal of
Mathematical Sciences.
– 2015. – 208(4). – P.
383-399.

Участь у
конференціях,
вебінарах,
Практикум
«Інтернаціоналізація
закладів освіти як
обов'язкова
передумова успішної
грантової діяльності»,
Центральноєвропейсь
ка академія навчань
та сертифікації, 2020
р.
4th Polish Congress of
Mechanics and 23rd
International
Conference on
Computer Methods in
Mechanics PCM-CMM-
2019, Kraków, Poland,
September 8-12, 2019.
World Congress of
Structural and
Multidisciplinary
Optimization, Beijing,
China, 20-24 May 2019.

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
<i>ПРН02. Застосовувати, модифікувати і досліджувати чисельні методи для розв'язування прикладних задач.</i>	<input type="checkbox"/>	Методи функціонального аналізу у прикладних наукових дослідженнях	презентації, лекції (лекція-розповідь, лекція-бесіда), індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних завдань, колоквіум, екзамен
		Нелінійні задачі математичної фізики та їх розв'язування	презентації, лекції (лекція-розповідь, лекція-бесіда), індивідуальні завдання	оцінювання групового та індивідуальних завдань, оцінювання активності на лабораторних заняттях, відвідування та участь в обговоренні з демонстрацією своїх розв'язків, екзамен
		Методи регуляризації для розв'язування обернених задач	презентації, лекції, індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних завдань, колоквіум, екзамен
		Методи паралельних обчислень	презентації, лекції (лекція-розповідь, лекція-бесіда), індивідуальні завдання	оцінювання завдань, колоквіум, екзамен
		Оптимізація складних систем (англійською мовою)	презентації, лекції, матеріали лабораторних занять, домашні та індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних та домашніх завдань, модульний контроль, екзамен
		Кваліфікаційна (магістерська) робота	самостійна робота, консультація	захист магістерської роботи
		Курсова робота	самостійна робота, консультація	захист курсової роботи, диференційований залік
<i>ПРН04. Розв'язувати некоректні задачі з використанням регуляризуючих методів.</i>	<input type="checkbox"/>	Методи регуляризації для розв'язування обернених задач	презентації, лекції, індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних завдань, колоквіум, екзамен
		Методи функціонального аналізу у прикладних наукових дослідженнях	презентації, лекції (лекція-розповідь, лекція-бесіда), індивідуальні завдання.	оцінювання індивідуальних завдань, колоквіум, екзамен
<i>ПРН05. Зводити нелінійну задачу до послідовності лінійних задач.</i>	<input type="checkbox"/>	Нелінійні задачі математичної фізики та їх розв'язування	презентації, лекції (лекція-розповідь, лекція-бесіда), індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних та групового завдання, оцінювання активності на лабораторних заняттях, відвідування та участь в обговоренні з демонстрацією своїх розв'язків, екзамен
		Методи регуляризації для розв'язування обернених задач	презентації, лекції, індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних завдань, колоквіум, екзамен
<i>ПРН06. Визначити найбільш ефективний метод</i>	<input type="checkbox"/>	Основи квантових обчислень	презентації, лекції (лекція-розповідь, лекція-бесіда), індивідуальні завдання,	оцінювання завдань, командна доповідь, підсумкове тестування, залік

розв'язування задачі з точки зору обчислювальних затрат та точності отриманих результатів.			командна робота	
		Нелінійні задачі математичної фізики та їх розв'язування	презентації, лекції (лекція-розповідь, лекція-бесіда), індивідуальні завдання	оцінювання групового та індивідуальних завдань, оцінювання активності на лабораторних заняттях, відвідування та участь в обговоренні з демонстрацією своїх розв'язків, екзамен
		Методи регуляризації для розв'язування обернених задач	презентації, лекції, індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних завдань, колоквиум, екзамен
		Методи паралельних обчислень	презентації, лекції (лекція-розповідь, лекція-бесіда), індивідуальні завдання	оцінювання завдань, колоквиум, екзамен
		Оптимізація складних систем (англійською мовою)	презентації, лекції (лекція-розповідь, лекція-бесіда), індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних та домашніх завдань, модульний контроль, екзамен
ПРНО1. Демонструвати знання й розуміння підходів до побудови та дослідження математичних моделей.	<input type="checkbox"/>	Науковий семінар	презентації	оцінювання презентації, виступу, чорнового варіанту магістерської роботи, модульний контроль, залік
		Нелінійні задачі математичної фізики та їх розв'язування	презентації, лекції (лекція-розповідь, лекція-бесіда), індивідуальні завдання	оцінювання групового та індивідуальних завдань, оцінювання активності на лабораторних заняттях, відвідування та участь в обговоренні з демонстрацією своїх розв'язків, екзамен
		Методи функціонального аналізу у прикладних наукових дослідженнях	презентації, лекції (лекція-розповідь, лекція-бесіда), індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних завдань, колоквиум, екзамен
		Методи регуляризації для розв'язування обернених задач	презентації, лекції, індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних завдань, колоквиум, екзамен
		Оптимізація складних систем (англійською мовою)	презентації, лекції, матеріали лабораторних занять, домашні та індивідуальні завдання, екзамен	оцінювання індивідуальних та домашніх завдань, модульний контроль, екзамен
		Кваліфікаційна (магістерська) робота	самостійна робота, консультація	захист магістерської роботи
		Курсова робота	самостійна робота, консультація	захист курсової роботи, диференційований залік
ПРНО3. Розробляти та програмно реалізовувати алгоритми розв'язування прикладних задач.	<input type="checkbox"/>	Кваліфікаційна (магістерська) робота	самостійна робота, консультація	захист магістерської роботи
		Виробнича практика	індивідуальні завдання	оцінювання виконання індивідуальних завдань, диференційований залік
		Нелінійні задачі математичної фізики та їх розв'язування	презентації, лекції (лекція-розповідь, лекція-бесіда), індивідуальні завдання	оцінювання групового та індивідуальних завдань, оцінювання активності на лабораторних заняттях, відвідування та участь в обговоренні з демонстрацією своїх розв'язків, екзамен
		Методи регуляризації для розв'язування обернених задач	презентації, лекції, індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних завдань, колоквиум, екзамен

		Методи паралельних обчислень	презентації, лекції (лекція-розповідь, лекція-бесіда), індивідуальні завдання	оцінювання завдань, колоквиум, екзамен
		Оптимізація складних систем (англійською мовою)	презентації, лекції, матеріали лабораторних занять, домашні та індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних та домашніх завдань, модульний контроль, екзамен
		Сучасні технології програмування (англійською мовою)	презентації, лекції, модульний контроль, індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних завдань, екзамен
		Курсова робота	самостійна робота, консультація	захист курсової роботи, диференційований залік
<i>ПРНО7. Поєднувати алгоритми та структури даних для вирішення практичних задач.</i>	<input type="checkbox"/>	Курсова робота	самостійна робота, консультація	захист курсової роботи, диференційований залік
		Кваліфікаційна (магістерська) робота	самостійна робота, консультація	захист магістерської роботи
		Сучасні технології програмування (англійською мовою)	презентації, лекції, модульний контроль, індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних завдань, екзамен
		Виробнича практика	індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних завдань, диференційований залік
		Виробнича (переддипломна) практика	самостійна робота, бесіда, консультація, презентації, дискусії, обговорення	оцінювання звіту, захист практики
<i>ПРНО8. Логічно, послідовно й точно формулювати свої думки та подавати інформацію у професійному спілкуванні, застосовувати інформаційні та технічні засоби для презентації результатів прикладних, наукових та IT-проектів.</i>	<input type="checkbox"/>	Іноземна мова за професійним спрямуванням	робота у парах і групах, бесіди, дискусії, презентації, виконання письмових проєктів	модульний тест, оцінювання індивідуальних проєктів, поточний контроль роботи на заняттях, залік, екзамен
		Курсова робота	самостійна робота, консультація	захист курсової роботи, диференційований залік
		Кваліфікаційна (магістерська) робота	самостійна робота, консультація	захист магістерської роботи
		Основи управління науковими та IT проєктами	презентація, лекції, індивідуальні завдання, групові проєкти	проміжкове тестування та оцінювання виконання групового проєкту, екзамен
		Виробнича практика	індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних завдань, диференційований залік
		Виробнича (переддипломна) практика	самостійна робота, бесіда, консультація, презентації, дискусії, обговорення	оцінювання звіту, захист практики
		Науковий семінар	презентації	оцінювання презентації, виступу, чорнового варіанту магістерської роботи, модульний контроль, залік
<i>ПРНО9. Вільно спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово при обговоренні професійних питань та проведенні досліджень.</i>	<input type="checkbox"/>	Сучасні технології програмування (англійською мовою)	презентації, лекції, модульний контроль, індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних завдань, екзамен
		Оптимізація складних систем (англійською мовою)	презентації, лекції, матеріали лабораторних занять, домашні та індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних та домашніх завдань, модульний контроль, екзамен
		Кваліфікаційна (магістерська) робота	самостійна робота, консультація	захист магістерської роботи
		Курсова робота	самостійна робота, консультація	захист курсової роботи, диференційований залік
		Іноземна мова за професійним спрямуванням	робота у парах і групах, бесіди, дискусії, презентації, виконання письмових проєктів	модульний тест, оцінювання індивідуальних проєктів, поточний контроль роботи на заняттях, залік, екзамен

<p><i>ПРН10. Здійснювати збір, систематизацію, аналіз та подання інформації, дотримуючись академічної доброчесності.</i></p>	<input type="checkbox"/>	Науковий семінар	презентації	оцінювання презентації, виступу, чорнового варіанту магістерської роботи, модульний контроль
		Кваліфікаційна (магістерська) робота	самостійна робота, консультація	захист магістерської роботи
		Курсова робота	самостійна робота, консультація	захист курсової роботи, диференційований залік
		Іноземна мова за професійним спрямуванням	робота у парах і групах, бесіди, дискусії, презентації, виконання письмових проєктів	модульний тест, оцінювання індивідуальних проєктів, поточний контроль роботи на заняттях, залік, екзамен
<p><i>ПРН11. Працювати в команді, розподіляти ролі, взаємодіяти з учасниками команди.</i></p>	<input type="checkbox"/>	Виробнича (переддипломна) практика	самостійна робота, бесіда, консультації, презентації, дискусії, обговорення	оцінювання звіту, захист практики
		Виробнича практика	індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних завдань
		Основи управління науковими та IT проєктами	презентація, лекції, індивідуальні завдання, групові проєкти	проміжкове тестування та оцінювання виконання групового проєкту, екзамен
<p><i>ПРН12. Планувати виконання завдання дослідницького та інноваційного характеру в умовах обмеженого часу.</i></p>	<input type="checkbox"/>	Виробнича (переддипломна) практика	самостійна робота, бесіда, консультації, презентації, дискусії, обговорення	оцінювання звіту, захист практики
		Виробнича практика	індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних завдань
		Основи управління науковими та IT проєктами	презентація, лекції, індивідуальні завдання, групові проєкти	проміжкове тестування та оцінювання виконання групового проєкту, екзамен
		Кваліфікаційна (магістерська) робота	самостійна робота, консультація	захист магістерської роботи
		Курсова робота	самостійна робота, консультація	захист курсової роботи, диференційований залік
<p><i>ПРН13. Розуміти, аналізувати і застосовувати на практиці актуальні та перспективні моделі обчислень, а також технології програмування.</i></p>	<input type="checkbox"/>	Основи квантових обчислень	презентації, лекції (лекція-розповідь, лекція-бесіда), індивідуальні завдання, командна робота	оцінювання завдань, командної доповіді, підсумкове тестування, залік
		Методи паралельних обчислень	презентації, лекції (лекція-розповідь, лекція-бесіда), індивідуальні завдання	оцінювання завдань, колоквиум, екзамен
		Сучасні технології програмування (англійською мовою)	презентації, лекції, модульний контроль, індивідуальні завдання	оцінювання індивідуальних завдань, екзамен