

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Львівський національний університет імені Івана Франка</b>
Освітня програма	<b>36778 Прикладна математика</b>
Рівень вищої освіти	<b>Доктор філософії</b>
Спеціальність	<b>113 Прикладна математика</b>

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:*

<b>ID</b>	ідентифікатор
<b>ВСП</b>	відокремлений структурний підрозділ
<b>ЄДЕБО</b>	Єдина державна електронна база з питань освіти
<b>ЄКТС</b>	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
<b>ЗВО</b>	заклад вищої освіти
<b>ОП</b>	освітня програма

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

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

### 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	<b>36778</b>
Назва ОП	<b>Прикладна математика</b>
Галузь знань	<b>11 Математика та статистика</b>
Спеціальність	<b>113 Прикладна математика</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Доктор філософії</b>
Тип освітньої програми	<b>Освітньо-наукова</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Магістр (ОКР «спеціаліст»)</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>факультет прикладної математики та інформатики, механіко-математичний факультет</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>філософський факультет, факультет педагогічної освіти, факультет іноземних мов, юридичний факультет, економічний факультет</b>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>м. Львів, вул. Університетська, 1, вул. Дорошенка, 41, вул. Коперника, 3, вул. Січових Стрільців, 14, проспект Свободи, 18, вул. Туган-Барановського, 7</b>
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	<b>Українська</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>322798</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Хапко Роман Степанович</b>
Посада гаранта ОП	<b>Завідувач кафедри обчислювальної математики</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b>roman.chapko@lnu.edu.ua</b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(067)-674-04-46</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<b>+38(032)-239-43-91</b>

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	4 р. 0 міс.

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

Освітньо-наукову програму (ОНП) «Прикладна математика» галузі знань 11 Математика та статистика за спеціальністю 113 Прикладна математика, третього освітньо-наукового рівня вищої освіти, ступінь – доктор філософії запроваджено в освітній процес на факультетах прикладної математики та інформатики та механіко-математичному ЛНУ ім. Івана Франка згідно із отриманою ліцензією відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України № 707 від 23.06.2016р. ОНП погоджено Вченими радами факультетів (протокол №20/16 від 24.05.2016 та протокол №8 від 11.05.2016р.) та Вченою радою ЛНУ ім. Івана Франка (протокол № 20/5 від 25.05.2016р.).

До 2016 року підготовка аспірантів з прикладної математики в ЛНУ ім. Івана Франка здійснювалась на факультеті прикладної математики та інформатики за спеціальностями 01.01.07 – обчислювальна математика, 01.05.02 – обчислювальні методи і математичне моделювання та на механіко-математичному факультеті за спеціальністю 01.02.04 – механіка деформівного твердого тіла. Захисти дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук здебільшого проходили у спеціалізованих вчених радах у ЛНУ ім. Івана Франка (Д.35.051.07) та ІППММ ім. Я.С.Підстиригача НАН України (Д 35.195.01). Варто відзначити, що підготовка кандидатів наук за переліченими спеціальностями здійснюється в ЛНУ ім. Івана Франка тривалий час та має певні традиції. Так, на кафедрі механіки механіко-математичного факультету аспірантура діє з 1947 року і за цей час було підготовлено 77 кандидатів наук. На кафедрах факультету прикладної математики та інформатики від його заснування у 1975 році захищено близько 60 дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за вказаними вище спеціальностями. Ці дослідження сформувалися і продуктивно функціонують під керівництвом провідних професорів Університету Я.Савули, Г.Шинкаренка, О.Андрейківа, Р.Хапка, М.Бартіша, В.Опанасовича, Г.Сулима та інших.

Фокусом ОНП є підготовка докторів філософії третього освітньо-наукового рівня вищої освіти за напрямками: обчислювальна математика, математичне моделювання і обчислювальні методи, системний аналіз, механіка деформівного твердого тіла. В ОНП викладено її структуру, компетентності, програмні результати навчання, описано систему оцінювання, форми контролю, підходи до викладання, наведено ресурсне забезпечення. Протягом останніх десятиліть в Україні і, зокрема, особливо у Львові спостерігається бурхливий розвиток ІТ сфери. При цьому ІТ компаніям потрібні фахівці високої кваліфікації здатні до науково-дослідної діяльності та аналітичної роботи, наукового консультування, педагогічної роботи тощо. Значна кількість кандидатів наук за вище переліченими напрямками успішно працюють на керівних посадах в ІТ компаніях та активно зацікавлені як потенційних роботодавців випускниками ОНП «Прикладна математика».

Таким чином, випускники ОНП «Прикладна математика», здобувши науковий ступінь доктора філософії зі спеціальності 113 Прикладна математика, мають змогу працевлаштуватись в установи та заклади МОН України та НАН України, компанії ІТ сфери.

На 2021р. розроблено проєкт ОНП з урахуванням пропозицій стейкхолдерів та сучасних вимог до освітніх програм.

#### 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	2020 - 2021	4	4	0
2 курс	2019 - 2020	1	1	0
3 курс	2018 - 2019	4	4	0
4 курс	2017 - 2018	3	3	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	11201 Комп'ютерне моделювання та обчислювальні методи 17570 Математичне моделювання та комп'ютерна механіка 17578 Прикладна математика

	<b>11860 Механіка</b>
другий (магістерський) рівень	<b>11741 Прикладна математика</b> <b>14284 Теоретична та прикладна механіка</b> <b>35453 Прикладна та інженерна математика</b> <b>39263 Комп'ютерне моделювання та обчислювальні методи</b> <b>30587 Прикладна математика</b>
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	<b>36778 Прикладна математика</b>

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	163345	64243
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	162647	64243
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	698	0
Приміщення, здані в оренду	1071	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>ОНП_ПМ_2020.pdf</i>	iur44LPSRy6d/yKSc7toZGOOm7rjoTHmWZILFxrwoKs=
Навчальний план за ОП	<i>Навч_План_ПМ_2020.pdf</i>	Vs3LZT3uzWVU+Op8UNbc/1KayNBp6PtIHmZWTHcro wU=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Vidhuk_FMI_Nazarchuk.pdf</i>	B7+9N5O9zWZsE8UTvUtwKdpAQyk/6oc4ImB98a3Fi9c =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Protocol_online_zustrichi_stakehold er.pdf</i>	cuE+N/IgEEuEjirtwUVAqwc9pMLBTIB6wHo8Pc5n/M =

### 1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Метою ОНП є підготовка висококваліфікованих фахівців здатних ставити та вирішувати проблеми прикладної математики; розробляти та обґрунтовувати нові чисельні методи; здійснювати складні обчислювальні експерименти за допомогою різноманітних програмних засобів; вміти застосовувати набуті навички для розв'язування конкретних задач у різних прикладних застосуваннях; на високому науково-методичному рівні провадити педагогічну діяльність у ЗВО.

ОНП охоплює актуальні напрями сучасної прикладної математики і ґрунтується на традиціях і здобутках наукових шкіл кафедр факультету прикладної математики та інформатики та кафедри механіки механіко-математичного факультету. Вона передбачає як виконання освітньої складової підготовки, так і проведення власного наукового дослідження. Ціллю навчання є поглиблення теоретичних і практичних знань з математичного та комп'ютерного моделювання, обчислювальної математики та системного аналізу, математичних проблем механіки, оволодіння методологіями наукової та педагогічної діяльності, а також здійснення власних наукових досліджень.

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

Цілі ОНП відповідали місії і стратегії ЛНУ ім. Івана Франка, які представлені у Стратегії розвитку 2016-2020 (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/07/2016-strategy.pdf>) і залишаються актуальними для Стратегії розвитку 2021-2025 (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/strategy-2021-2025.pdf>).

Згідно з останнім документом місія Університету полягає у встановленні та реалізації освітніх та наукових стандартів; формуванні творчої, всебічно розвинутої особистості, справжнього професіонала для наукової та практичної роботи, зокрема у галузі прикладної математики, здатного жити й творити в інформаційному

суспільстві, глобальному світовому середовищі. Стратегічними цілями його є:

- забезпечення високої якості навчального процесу;
- досягнення найвищих стандартів у наукових дослідженнях та інноваціях;
- поглиблення інтеграції Університету в світовий освітній та науковий простір;
- створення новаторської освітньо-наукової, інформаційно-комунікаційної та соціальної структури.

Так як ОНП «Прикладна математика» готує висококваліфікованих фахівців з прикладної математики, які після завершення навчання набудуть професійних глибоких знань та навичок, і будуть здатні ставити та розв'язувати складні прикладні проблеми у різних галузях, то її цілі відповідають стратегії та місії Університету.

### **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**

ОНП «Прикладна математика» та відповідний навчальний план підготовки доктора філософії враховують інтереси і пропозиції осіб, які здобувають науковий ступінь. Для цього розробники і викладачі, залучені до ОНП, проводять зустрічі з магістрами і аспірантами.

У переважній більшості магістри, які під час навчання проявили здібності до наукової роботи, отримали цікаві результати при написанні курсових і магістерських робіт, брали участь у виконанні науково-дослідних тем стають учасниками ОНП. Такі здобувачі вже мають сформовані наукові інтереси, опублікували статті, доповідали на наукових конференціях, мають цілісне бачення ОНП.

Так, наприклад, асп. М.Власюк упродовж навчання у магістратурі займалася науковими дослідженнями в межах тематики кафедри обчислювальної математики, мала опубліковану статтю у виданні, що індексується у науково-метричній базі даних Web of Science, брала участь у міжнародній науковій конференції USAM-2017. Свої наукові дослідження вона продовжує на ОНП «Прикладна математика». Таким чином, тематика наукових досліджень ОНП перебуває у тісному зв'язку з напрямками наукових досліджень кафедр факультету прикладної математики та інформатики і кафедри механіки механіко-математичного факультету, зокрема: «Чисельне розв'язування крайових задач та операторних рівнянь» (0119U002335, проф. Р.Хапко), «Вплив деградації матеріалів на залишковий ресурс елементів конструкцій довготривалої експлуатації за дії силових і фізико-хімічних факторів» (0119U002202, проф. О.Андрейків) та інших.

#### **- роботодавці**

ОНП «Прикладна математика» у ЛНУ ім. Івана Франка висвітлена на сайті факультету прикладної математики та інформатики (<https://ami.lnu.edu.ua/academics/postgraduates>) для ознайомлення зацікавленими особами, зокрема, потенційними роботодавцями. Контакт з роботодавцями відбувається під час зустрічей в Університеті та при проходженні виробничої практики студентів, що дає змогу отримати відгуки і пропозиції щодо вдосконалення ОНП і працевлаштування її випускників.

На ОНП є позитивні відгуки від потенційних роботодавців. Зокрема, у відгуку директора Фізико-механічного інституту ім. Г.М.Карпенка НАН України академіка З. Назарчука відзначається, що співробітники Інституту беруть безпосередню участь у підготовці докторів філософії за спеціальністю 113 Прикладна математика через філію кафедри механіки в Інституті, наукове керівництво дисертаціями та читання спеціальних курсів.

#### **- академічна спільнота**

На факультеті прикладної математики та інформатики наукова робота ведеться у рамках наукової школи «Чисельне моделювання й оптимізація фізико-механічних полів» та кількох наукових напрямків, на кафедрі механіки у рамках наукової школи «Механіка деформівного твердого тіла». За час існування аспірантури за спеціальностями: обчислювальна математика; математичне моделювання і обчислювальні методи; механіка деформівного твердого тіла близько 80% випускників успішно захистили кандидатські дисертації. Випускники ОНП «Прикладна математика» мають можливість продовжити наукову діяльність в установах НАН України та ЗВО, зокрема в ІППММ ім. Я.С.Підстригача, ФМІ ім. Г.М.Карпенка НАН України, НУ «Львівська політехніка» тощо. Значна кількість колишніх аспірантів працюють в ЛНУ ім. Івана Франка, наприклад, на кафедрі обчислювальної математики, всі викладачі є випускниками аспірантури Університету за спеціальністю 01.01.07 – обчислювальна математика.

#### **- інші стейкхолдери**

Слід зауважити, що багато викладачів факультету прикладної математики та інформатики, які беруть участь у створенні та реалізації даної ОНП мають багаторічний досвід співпраці з ІТ компаніями Львова. Тому потенційними роботодавцями для здобувачів ОНП «Прикладна математика» є також ІТ компанії Львова і України в цілому. Підставами так вважати є успішна діяльність у цій сфері колишніх випускників аспірантури, кандидатів наук: А.Переймибіда (директор центру розвитку талантів у компанії Softserve), Г.Даців (віце-президент з питань навчання та розвитку персоналу в Softserve), Н.Литовченко, А.Чипурко (керівники відділів у Softserve), І.Макар (інженер-програміст у компанії Intelias) та інші. Про зацікавленість ІТ компаній випускниками ОНП свідчать також результати зустрічі з потенційними роботодавцями і колишніми аспірантами (див. протокол зустрічі).

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

Випускники третього освітньо-наукового рівня ОНП «Прикладна математика» мають можливість працювати як викладачі ЗВО; наукові співробітники закладів МОН України та НАН України, а також у бізнес-секторі (ІТ та

страхові компанії, банки, тощо). Під час підготовки ОНП було взято до уваги досвід попередніх років з підготовки фахівців за даною спеціальністю, зроблено аналіз вимог роботодавців в ІТ сфері, представників академічних інститутів та здобувачів третього освітньо-наукового рівня. Все це дає підстави вважати, що цілі та програмні результати ОНП «Прикладна математика» відповідають сучасним тенденціям розвитку спеціальності та ринку праці.

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

Спеціалісти високої кваліфікації з прикладної математики потрібні в закладах МОН України та НАН України, розміщених у Західному регіоні. Як підкреслив у своєму відгуку на ОНП «Прикладна математика» директор ФМІ ім. Карпенка НАН України академік З. Назарчук: «...Співробітництво між Інститутом та Університетом триває багато десятиліть...Сподіваюсь, що наша співпраця триватиме й надалі і випускники аспірантури Університету будуть вливатись у творчий колектив нашого Інституту». Ряд дисциплін вільного вибору, запропонованих кафедрою механіки (наприклад, «Методи визначення залишкового ресурсу елементів конструкцій за дії фізико-хімічних чинників»), враховує специфіку досліджень цього інституту.

У схваленій Львівською облдержадміністрацією Стратегії розвитку Львівщини на період до 2027р. ([https://loda.gov.ua/upload/users\\_files/22/upload/948\\_Strategija.pdf](https://loda.gov.ua/upload/users_files/22/upload/948_Strategija.pdf)) освітньо-наукову сферу розглядають як пріоритетну та відзначають високі темпи зростання ІТ індустрії в регіоні впродовж останніх років. Для виконання наукоємних проєктів провідні ІТ компанії м.Львова активно залучають випускників аспірантури з прикладної математики: Softserve (Н.Литовченко, А.Чипурко), АВТО Software (Ю.Музичук, С.Літинський), DevCom (Н.Огородник, А.Бешлей, С.Лаврик) та інші. Випускники аспірантури також успішно працюють у ЗВО м.Львова, зокрема в ЛНУ ім. Івана Франка. Цей аспект підготовки відображено у ОНП дисциплінами «Педагогічна практика», «Педагогіка вищої школи» та «Психологія вищої школи».

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

При підготовці ОНП було використано досвід вітчизняних та зарубіжних університетів: Київського національного університету імені Тараса Шевченка (<http://esc.knu.ua/uk/postgraduate>), Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (<https://www.univer.kharkov.ua/docs/work/113appmath-o.pdf>), Університету м. Геттінген (ФРН) ([http://www.math.uni-goettingen.de/promotion/index\\_en.html](http://www.math.uni-goettingen.de/promotion/index_en.html)), де на довготривалому стажуванні перебував гарант програми проф. Р.Хапко, Університету м. Варшава (Польща) (<https://www.mimuw.edu.pl/en/phd-studies>), Університету Клермон-Овернь (Франція). Співпраця кафедри механіки з останнім університетом вилілась у програму подвійного керівництва дисертаційною роботою асп. Н.Яджак.

Наявні в онлайн доступі документи: навчальні плани підготовки аспірантів, переліки нормативних та вибіркових навчальних дисциплін, робочі програми, силабуси дали можливість врахувати при формулюванні цілей та програмних результатів ОНП основні напрями і тематику наукових досліджень в Україні та за кордоном.

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

Стандарт вищої освіти зі спеціальності 113 Прикладна математика третього (PhD) рівня підготовки здобувачів вищої освіти 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 ОНП «Прикладна математика», яка затверджена 3 липня 2020р., узгоджуються із вимогами 8 рівня Національної рамки кваліфікацій (Постанова КМУ № 519 від 25.06.2020), а саме:

Знання: концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності (ОК1 «Сучасні проблеми прикладної математики», ОК3 «Філософія»). ПРН01, ПРН02.

Уміння: спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики; започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності; критичний аналіз, оцінка і синтез нових та складних ідей (ВК1 «Чисельне моделювання в проблемах взаємодії фізико- механічних полів», ВК2 «Метод граничних елементів», ВК3 «Методи визначення залишкового ресурсу елементів конструкцій за дії фізико-хімічних чинників») ПРН01, ПРН02, ПРН03.

Комунікація: вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому; використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях (ОК2 «Науковий семінар», ОК4 «Педагогічна практика», ОК6 «Іноземна мова за фаховим спрямуванням», ВК4 «Педагогіка вищої школи», ВК5 «Психологія вищої школи») ПРН03, ПРН04.

Відповідальність і автономія: демонстрація значної авторитетності, інноваційності, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, постійна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності; здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення (ОК2 «Науковий семінар» ОК4 «Педагогічна практика», ОК5 «Інтелектуальна власність і трансфер технологій», ВК4 «Методологія підготовки наукової публікації», ВК5 «Підготовка науково-інноваційного проєкту», ВК6 «Інновації та підприємництво») ПРН05, ПРН06.

Все це дає підстави вважати, що ОНП «Прикладна математика» відповідає вимогам Національної рамки

## 2. Структура та зміст освітньої програми

**Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?**

43

**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)?**

0

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

18

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

Наукова підготовка аспірантів здійснюється кафедрами прикладної математики, обчислювальної математики та механіки. Напрямки досліджень цих кафедр - чисельні методи, математичні моделі фізико-механічних полів, механіка деформівного твердого тіла та ін. - цілком відповідають предметній області спеціальності 113 Прикладна математика. Нормативні навчальні дисципліни «Сучасні проблеми прикладної математики», «Науковий семінар» та вибіркові навчальні дисципліни, передбачені ОНП, забезпечують набуття аспірантом глибинних знань для якісної наукової роботи у вищезгаданих напрямках.

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

Формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів ОНП відбувається через: вільний вибір вибіркових дисциплін та теми дисертаційного дослідження; створення індивідуального плану; можливості участі в програмах академічної мобільності; визнання результатів навчання, отриманих у інших ЗВО. Перелічені процедури регулюються в Університеті Положенням про організацію освітнього процесу (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>); Тимчасовим положенням про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії (<https://aspirantura.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/polozhenyia.pdf>); Тимчасовим положенням про порядок організації академічної мобільності здобувачів вищої освіти ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/ifnul\\_academic\\_mobility.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/ifnul_academic_mobility.pdf)) та Положенням про порядок забезпечення вільного вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg\\_free-choice.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg_free-choice.pdf)). Вибіркові дисципліни ОНП «Прикладна математика», які складають 42% обсягу ОНП, зорієнтовані на забезпечення освітньо-наукових потреб аспірантів та сприяють їх академічній мобільності. У межах навчального плану аспірант вільно обирає бажані дисципліни з врахуванням власних інтересів щодо майбутньої фахової діяльності. Тематику досліджень та наукового керівника аспірант обирає самостійно. Індивідуальний план аспіранта формується ним самим і погоджується науковим керівником та Вченою радою факультету. Аспірант є вільний у виборі методів досліджень.

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

Організаційна та інформаційна підтримка аспірантів здійснюється відділом аспірантури та докторантури, секретарями деканату та кафедр, а також науковими керівниками. Інформація про навчальний план та силабуси дисциплін розміщені на сайті університету у відкритому доступі (<https://ami.lnu.edu.ua/academics/postgraduates>). Аспірант, ознайомившись із цією інформацією, обирає предмет, повідомивши належним чином викладача та відділ аспірантури та докторантури. Формування індивідуальної освітньої траєкторії здійснюється аспірантом через: вибір навчальних дисциплін відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у ЛНУ ім. Івана Франка (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>); зовнішню мобільність (Тимчасове положення про порядок організації академічної мобільності здобувачів вищої освіти у ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/ifnul\\_academic\\_mobility.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/ifnul_academic_mobility.pdf)) та Тимчасове положення про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ЛНУ ім. Івана Франка (<https://aspirantura.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/polozhenyia.pdf>)); програми обміну (<https://international.lnu.edu.ua/outgoing-mobility/exchange-programs/>) із можливістю перезарахування частини кредитів згідно Положення про визнання та перезарахування результатів навчання учасників академічної мобільності (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/09/reg-academic-mobility.pdf>).

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

Основною діяльністю аспіранта є проведення наукової роботи під керівництвом доцента або професора кафедри. Такі дослідження виконуються в контексті актуальних тематик роботи кафедр. Таким чином, аспірант безпосередньо долучений до реальних робочих процесів, здобуваючи навички практичної діяльності науковця. В частині підготовки здобувача як потенційного викладача вищої школи передбачено педагогічну практику в обсязі 4 ECTS, що дозволяє здобути практичні компетентності (теоретичну частину аспірант може розвинути дисциплінами Педагогіка вищої школи та Психологія вищої школи). Порядок та форма проходження педагогічної практики регламентується відповідним Положенням про педагогічну практику аспірантів ЛНУ ім. Івана Франка (<https://aspirantura.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/08/Положення-про-педагогічну-практику.pdf>).

### **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**

ОНП передбачає ряд інструментів для розвитку соціальних навичок. Так, зокрема, в межах Наукового семінару аспіранти, серед іншого, обмінюються між собою останніми науковими здобутками, таким чином, розвиваючи навички комунікації та презентації. Іноземна мова за фаховим спрямуванням містить частину розмовної практики, що теж розвиває softskills. "Педагогічна практика" безпосередньо стосується соціальної взаємодії, а вибірккові компоненти "Педагогіка вищої школи" та "Психологія вищої школи" містять розділи, спрямовані на те, щоб така взаємодія відбувалася легко та ефективно.

Впродовж навчання в аспірантурі здобувач вливається у наукове середовище, беручи участь у наукових семінарах кафедри, наукових конференціях та інших заходах, що також сприяє набуттю соціальних навичок.

### **Яким чином зміст ОП урахує 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)?**

Загальні вимоги щодо формування навантаження здобувачів вищої освіти регламентуються Положенням 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>). На час розробки ОП обсяг освітніх компонентів визначався власним досвідом розробників ОП. Як видно з навчального плану, переважна більшість навчальних дисциплін передбачені в перші два роки навчання аспірантів. На третьому і четвертому році навчання аспірант повинен активно займатись науковими дослідженнями, завершенням підготовки дисертації та її захистом (на цей період передбачена лише одна освітня компонента «Науковий семінар»).

У подальшому Університет проводить опитування здобувачів на цю тему, і таким чином має змогу за потреби скоригувати обсяг компонентів із фактичним навантаженням.

### **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**

Підготовка за дуальною формою не проводиться, однак можливість її запровадження розглядається з урахуванням стратегії Університету на 2021-2025 роки (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/strategy-2021-2025.pdf>).

## **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://aspirantura.lnu.edu.ua/documents/>  
<https://ami.lnu.edu.ua/academics/postgraduates>

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

Згідно з Правилами прийому, оприлюдненими на офіційному сайті Університету (<https://aspirantura.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/img814.pdf>), до аспірантури ЛНУ ім. Івана Франка на конкурсній основі приймають осіб, які здобули ступінь магістра. Абітурієнти проходять співбесіду на відповідному факультеті, після чого складають вступні іспити з трьох предметів: спеціальності, філософії, іноземної мови. До складу комісії, яка проводить співбесіду, входять завідувачі кафедр та доктори наук із спеціальності. Конкурсний відбір проводиться на основі конкурсного балу, який обчислюється як сума балів, отриманих під час складання вступних іспитів. До конкурсного балу додається додатковий бал за навчальні/наукові досягнення. Вступник, який підтвердив свій рівень знання англійської мови дійсним сертифікатом тестів TOEFL, IELTS або сертифікатом Cambridge English Language Assessment (не нижче рівня B2), звільняється від складання вступного іспиту з іноземної мови. Під час визначення результатів конкурсу зазначені сертифікати прирівнюються до результатів вступного випробування з іноземної мови з найвищим балом. Вступники подають список опублікованих наукових праць. Вступники, які не мають

опублікованих наукових праць, подають реферати за спеціальністю 113 Прикладна математика. Науковий керівник надає рецензію на реферат або відгук на наукові праці. Програма вступного іспиту зі спеціальності оприлюднена на сайті <https://ami.lnu.edu.ua/admission/program-admission-to-graduate-school>

**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: Тимчасове положення про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ЛНУ ім. Івана Франка (<https://aspirantura.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/polozheniya.pdf>), Тимчасове положення про порядок академічної мобільності здобувачів вищої освіти у ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/ifnul\\_academic\\_mobility.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/ifnul_academic_mobility.pdf)), Положення про визнання та перезарахування результатів навчання учасників академічної мобільності у ЛНУ ім. Івана Франка (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/09/reg-academic-mobility.pdf>), а також Положенням про порядок визнання здобутих в іноземних вищих навчальних закладах документів про вищу освіту ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/reg\\_others\\_docs.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/reg_others_docs.pdf)).

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

Практики застосування вказаних правил на відповідній ОП наразі не було. Проте маємо аспірантку 4 року навчання Н.Яджак, яка навчається по програмі подвійного керівництва дисертаційною роботою в ЛНУ ім. Івана Франка (науковий керівник - член-кор. НАНУ, проф. О.Андрейків) та в Докторській школі інженерних наук університету Клермон-Овернь (Université Clermont Auvergne), Франція (науковий керівник - проф. Ю.Лапуста) за кошти французького уряду.

**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 в Університеті регулюється Порядком визнання у ЛНУ ім. 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](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/reg_inf-educations-results.pdf)). Доступність забезпечується можливістю перегляду на сайті Університету (в розділі Документи про організацію та забезпечення якості навчального процесу за посиланням <https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/education-process/>), а також можливістю одержання необхідної інформації у відділі аспірантури і докторантури.

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

Практики застосування вказаних правил на даній ОП не було.

#### **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**

Навчання за ОП «Прикладна математика» проводиться за очною формою. Форми та методи навчання і викладання визначені у Положенні про організацію освітнього процесу у ЛНУ ім. Івана Франка (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>) та у Тимчасовому положенні про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ЛНУ ім. Івана Франка (<https://aspirantura.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/polozheniya.pdf>). Освітній процес підготовки здобувачів здійснюється у таких формах: навчальні заняття; самостійна робота; науковий семінар; контрольні заходи; педагогічна практика. Програмні результати навчання досягаються через оптимальне поєднання перелічених форм. Основними методами навчання і викладання є розповідь, пояснення, бесіда, доповідь, дискусія, експрес-опитування на практичних заняттях, виконання індивідуальних завдань тощо. Форми та методи навчання прописані у силабусах навчальних дисциплін (<https://ami.lnu.edu.ua/academics/postgraduates>).

**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?**

Застосування студентоцентрованого підходу регламентоване у Положенні про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg\\_internal-quality.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf)). Студентоцентрований підхід в освітньому процесі реалізується через вибір форм і методів навчання і викладання, що визначається силабусом навчальної дисципліни ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/reg\\_syllabus.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/reg_syllabus.pdf)).

Також цей підхід регламентований 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](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg_free-choice.pdf)).

В Університеті діє Положення про опитування студентів працівників, викладачів, випускників та роботодавців щодо якості освітнього процесу ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/01/reg\\_survey\\_quality.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/01/reg_survey_quality.pdf)). Проведене у травні 2021 р. опитування аспірантів ОНП «Прикладна математика» щодо методів навчання та викладання свідчить про високий рівень їх задоволеності, зокрема методи проведення лекцій повністю влаштовує 67%, радше влаштовує – 33%; практичних занять повністю влаштовує 50%, радше влаштовує – 33%. В опитуванні взяли участь 86% аспірантів третього і четвертого року навчання.

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

Принципи академічної свободи є невід'ємною складовою навчального процесу у ЛНУ ім. Івана Франка. Вони забезпечуються через дотримання таких базових засад як особистісний підхід, поширення знань і використання наукових результатів досліджень; вибір навчальних дисциплін; використання сучасних методів навчання і досліджень. Аспіранти мають право вільно обирати тему дисертаційного дослідження, формувати індивідуальний план та свою освітню траєкторію. В процесі навчання на ОНП здобувачі мають право за погодженням з науковим керівником корегувати індивідуальний навчальний план. Викладачі, дотримуючись силабусу навчальної дисципліни, мають свободу в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до аспіранта. Можливе читання окремих лекцій з проблем, які стосуються навчальної дисципліни, але не охоплені навчальною програмою, провідними науковцями в окремо відведений час. Оскільки навчання за ОНП третього освітньо-наукового рівня є практично індивідуальним, то стає можливим обговорення проблемних питань в формі дискусії, де кожен з учасників освітнього процесу має право на відстоювання своєї думки.

### **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 \***

Відповідно до Методичних рекомендацій порядку розробки силабусу навчальних дисциплін в ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/reg\\_syllabus.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/reg_syllabus.pdf)) кожна навчальна дисципліна, яка входить до ОНП, забезпечується силабусом. Силабуси освітніх програм навчальних дисциплін ОНП «Прикладна математика», які містять інформацію щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання, розміщені на сайті факультету прикладної математики та інформатики (<https://ami.lnu.edu.ua/academics/postgraduates>). Упродовж перших двох тижнів викладачі знайомлять з ними аспірантів.

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

ОНП «Прикладна математика» на здобуття ступеня доктора філософії передбачає тісне поєднання навчання і наукових досліджень аспірантів. Індивідуальні плани наукової роботи аспірантів визначають перелік наукових досліджень відповідно до тем дисертаційних робіт, які затверджуються рішенням Вченої ради Університету (протоколи №-27/10 від 26.10.2016; №-43/12 від 06.12.2017; №-58/11 від 28.11.2018; №-77/11 від 27.11.2019 №-3/5 від 25.11.2020). Тематика дисертаційних робіт аспірантів відповідає напрямам досліджень наукових шкіл і напрямів факультетів прикладної математики та інформатики та механіко-математичного (див., наприклад, <https://ami.lnu.edu.ua/research/research-areas>). Результати наукових напрацювань вони можуть впроваджувати у науково-дослідні теми, що виконуються на кафедрах факультету та відповідають їх науковим інтересам. Перелік наукових дослідних тем кафедр наведено на сайті НДЧ університету <https://research.lnu.edu.ua/tematychnyy-plan-naukovo-doslidnykh-robit-universytetu-shcho-vykonuiutsia-v-mezhakh-robochoho-chasu-vykladachiv-a-takozh-doslidzhen-doktorantiv-aspirantiv-studentiv-na-2021-rik>.

Аспіранти мають можливість представити результати досліджень на наукових заходах, що організуються в ЛНУ ім. Івана Франка (наукові семінари кафедр, наукові конференції, наукові конкурси, тощо). Наприклад, щороку в Університеті проводиться Міжнародна наукова конференція «Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики» АРАМС (<http://aramcs.lnu.edu.ua>) та Міжнародна студентська наукова конференція з прикладної математики та інформатики АМІСОН (<https://ami.lnu.edu.ua/sscamcs>). Аспіранти також публікують наукові статті за власними результатами у вітчизняних (наприклад, у виданнях ЛНУ ім. Івана Франка: «Вісник Львівського університету. Серія прикладна математика та інформатика», «Вісник Львівського університету. Серія механіко-математична», «Журнал обчислювальної та прикладної математики» (індексується у Web of Science) та міжнародних фахових журналах. Наприклад, асп. М.Марко опублікувала 7 статей (з них одна індексована у Scopus), асп. Н.Яджак опублікувала 8 статей у наукових журналах (з них 5 – індексовані у Scopus), асп. М.Власюк - 2 статті (одна індексована у Web of Science).

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

Зміст навчальних дисциплін постійно аналізується та оновлюється у зв'язку із новими науковими досягненнями у галузі прикладної математики. Ознайомлюючись з новими результатами, викладачі на ОНП доповнюють і удосконалюють свої навчальні курси. Конкретні приклади даються публікаціями працівників, у тому числі у співавторстві з закордонними вченими, що містять нові наукові результати в галузі прикладної та обчислювальної математики і які знайшли відображення у робочих програмах та силабусах професійних навчальних дисциплін. Так, проф. Р.Хапко у дисципліні «Науковий семінар» включив нові власні результати застосування методу граничних інтегральних рівнянь до бігармонічних рівнянь та задач еластодинаміки. Проф. С.Шахно доповнив курс

«Обчислювальні методи в нелінійному аналізі» новими результатами з різницевих методів розв'язування нелінійних рівнянь, отриманими спільно з американським колегою.

Нормативний документ, який регулює цю область: Методичні рекомендації порядку розробки силабусу навчальних дисциплін в ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/reg\\_syllabus.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/reg_syllabus.pdf)).

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

Навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності Університету передусім завдяки можливостям академічної мобільності учасників освітнього процесу відповідно до Тимчасового положення про порядок організації академічної мобільності здобувачів вищої освіти у Львівському національному університеті імені Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/ifnul\\_academic\\_mobility.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/ifnul_academic_mobility.pdf)). Здобувачі та науково-педагогічні працівники, задіяні в освітньому процесі на ОП «Прикладна математика», мають змогу проходити закордонні стажування, проводити спільні наукові дослідження. Зокрема, асп. Н.Яджак є учасником Докторської школи інженерних наук, Університет Клермон – Овернь, Франція (Стипендія Французького уряду на подвійне керівництво дисертаційною роботою). Викладачі ОП мають можливість стажуватися у австрійських, англійських та польських університетах. Закордонні стажування проходили професори І.Дияк, Р.Хапко, С.Шахно, Г.Шинкаренко та інші.

У 2017 році факультет прикладної математики та інформатики організував міжнародну конференцію “Ukrainian Conference on Applied Mathematics”, присвячену 100-річчю з дня народження професора Олександра Костовського, засновника напрямку “обчислювальна математика” у ЛНУ ім. Івана Франка ([ami.lnu.edu.ua/ucam](http://ami.lnu.edu.ua/ucam)). В рамках конференції проф. Л.Пласкота (Університет м. Варшава, Польща) прочитав лекцію для аспірантів та викладачів щодо сучасних проблем обчислювальної математики.

## **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?**

Інформація про форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання відображена в Положенні про організацію освітнього процесу у ЛНУ імені Івана Франка (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>), Тимчасовому положенні про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії (<https://aspirantura.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/polozheniya.pdf>), Положенні про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg\\_education-results.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf)), а також у робочих програмах і силабусах. Контрольні заходи дещо відрізняються залежно від дисципліни, але основною формою є семестровий іспит або залік, який зазвичай складає 50% від підсумкової оцінки. Невелика кількість слухачів курсу дозволяє провести такий захід ґрунтовно та всебічно оцінити здобуті знання. Якщо курс фокусований значною мірою на здобування практичних навичок, то в межах курсу передбачено ряд індивідуальних завдань протягом семестру.

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

Форми контрольних заходів та критерії оцінювання зазначені у силабусах дисциплін. Окрім того, викладач на початку семестру обговорює ці питання з аспірантами для уникнення непорозумінь чи двозначних трактувань. Кожен аспірант має індивідуальний план, у якому вказують чи досягнуто планових показників у навчанні та науковій роботі. Власне цим забезпечується чіткість і зрозумілість контрольних заходів.

За результатами опитування задоволеність (“цілком задоволена(-ий)” або “радіше задоволена(-ий)”) аспірантів у цьому аспекті є наступною:

пропоновані критерії оцінювання знань – 50%/50% , забезпечення доведення до відома критеріїв оцінювання знань – 33%/67% .

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

Інформація щодо термінів, формату та критеріїв щосеместрової атестації аспірантів доноситься через наукових керівників, а також секретарів кафедри. Зазвичай завідувачі кафедр самостійно додатково оголошують основні принципи на принагідних засіданнях кафедр.

Силабуси дисциплін розміщені у вільному доступі на сайті факультету (<https://ami.lnu.edu.ua/academics/postgraduates>). У силабусі кожної дисципліни містяться критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності). На початку семестру викладач роз'яснює та обговорює з аспірантами деталі критеріїв оцінювання та терміни контрольних заходів.

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

Стандарт відсутній.

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

Організацію, планування та проведення контрольних заходів врегульовано Положенням про організацію освітнього процесу у ЛНУ ім. Івана Франка (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>), Тимчасовим положенням про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ЛНУ ім. Івана Франка (<https://aspirantura.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/polozheniya.pdf>), а також Положенням про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg\\_education-results.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf)), Положенням про апеляцію результатів контрольних заходів здобувачів вищої освіти ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/reg\\_appeal.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/reg_appeal.pdf)), Кодексом академічної доброчесності ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/code\\_academic\\_virtue.docx](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/code_academic_virtue.docx)), Положенням про забезпечення академічної доброчесності ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg\\_academic\\_virtue.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf)). . Документи розміщено у вільному доступі на сайті університету.

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

Об'єктивність екзаменаторів забезпечується прозорістю критеріїв оцінювання, наявністю механізмів оскарження результатів та накопичувальною системою балів. Характеристики необ'єктивності оцінювання відображено у 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](http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf)). Пункт 7 цього Положення визначає позиції академічної відповідальності за необ'єктивність оцінювання. Процедури запобігання та врегулювання конфліктів інтересів нормуються Положенням про комісію з питань етики та професійної діяльності ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg\\_ethics-comission.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf)). Випадків потенційного чи фактичного конфлікту інтересів в межах ОНП «Прикладна математика» не було.

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

Положення про організацію освітнього процесу у ЛНУ ім. Івана Франка, та Тимчасове положення про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ЛНУ ім. Івана Франка передбачають процедури повторного проходження контрольних заходів. В останньому з перелічених положень в п. 5 Порядок ліквідації академічної заборгованості деталізує процедуру, передбачаючи повторне складання іспитів (заліків) не більше двох разів - один раз викладачеві, та другий - комісії, яку створює завідувач кафедри і затверджує декан факультету. Здобувачам, які не ліквідували академічну заборгованість не більше, ніж з трьох навчальних дисциплін, надається право на повторне вивчення, передбачене Порядком повторного вивчення окремих дисциплін ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/reg\\_repeated\\_sources.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/reg_repeated_sources.pdf)). У разі часткового невиконання семестрового навчального плану, здобувач може перенести його виконання, за погодженням з відділом аспірантури та докторантури, на інший період часу, що не перевищує термін навчання. Випадків на даній ОНП не було.

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

Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів прописано у Положенні про апеляцію результатів контрольних заходів здобувачів вищої освіти ЛНУ ім. Івана Франка ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/reg\\_appeal.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/reg_appeal.pdf)). Відповідно до нього на університетському рівні створюється апеляційна комісія у складі Голови – проректора з наукової роботи, заступника Голови – керівника Центру забезпечення якості освіти, членів комісії – двох науково-педагогічних працівників, представника наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих учених Університету і представника відділу аспірантури і докторантури, секретаря комісії (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/appeals-commission-3.pdf>). До роботи комісії можуть додатково долучатися НПП відповідної ОП, на якій навчається здобувач освіти. За фактом заяви щодо оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів не пізніше наступного робочого дня після її подання скликається апеляційна комісія, яка розглядає заяву, приймає відповідне рішення і доводиться до відома заявника. У п. 6 Положення про забезпечення академічної доброчесності у ЛНУ ім. Івана Франка відображено процедуру апеляції здобувачів у разі незгоди з результатами перевірки на плагіат наукових публікацій і текстів ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg\\_academic\\_virtue.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf)). Прикладів застосування вищезгаданих процедур на даній ОНП не було.

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

Детальну інформацію містить Положення про забезпечення академічної доброчесності у ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg\\_academic\\_virtue.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf)). Опис стандарту, якого дотримується університет, містить Кодекс академічної доброчесності ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/code\\_academic\\_virtue.docx](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/code_academic_virtue.docx)). Місце процедур забезпечення академічної доброчесності у системі забезпечення якості освіти визначає Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg\\_internal-quality.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf)).

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

ЛНУ ім. Івана Франка використовує спеціалізоване програмне забезпечення для перевірки робіт на плагіат: Unicheck та Strike Plagiarism. В обов'язковому порядку перевіряються лише кваліфікаційні роботи, інші роботи можуть бути перевірені за бажанням викладача або студента.

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

На початку навчання університет організовує загальні збори аспірантів, на яких, серед іншого, відбувається доповідь та дискусія на тему академічної доброчесності у роботі та навчанні аспіранта. Аспірантів ознайомлюють із Кодексом академічної доброчесності ЛНУ ім. Івана Франка. Кожен аспірант підписує Декларацію про дотримання академічної доброчесності. Більш детально деякі аспекти питання академічної доброчесності розглядаються в межах вибіркового курсу Методологія підготовки наукової публікації. Також проводяться такі профілактичні заходи як дні чи тижні академічної доброчесності ЛНУ ім. Івана Франка, які покликані нагадувати про важливість різних форм академічної доброчесності (див., наприклад, <https://lnu.edu.ua/u-l-vivs-komu-universyteti-vidbuvsia-seminar-prodobrocheshnist-instrumenty-vprovadzhennia-v-diial-nist-zakladu-vyshchoi-osvity/>).

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

Щодо здобувачів даної ОП випадків академічної недоброчесності не було.

Питання порушення академічної доброчесності належать до компетенції Комісії з питань етики та професійної діяльності ЛНУ ім. Івана Франка ([http://council.lnu.edu.ua/committees/ethics\\_commitemee/](http://council.lnu.edu.ua/committees/ethics_commitemee/)), порядок роботи якої регламентовано відповідним положенням ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg\\_ethics-comission.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf)).

Положення про забезпечення академічної доброчесності ЛНУ ім. Івана Франка ([http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg\\_academic\\_virtue.pdf](http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf)) передбачає такі види відповідальності здобувача:

- 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.

## **6. Людські ресурси**

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

Організація конкурсного добору викладачів здійснюється відповідно до Порядку проведення конкурсного відбору на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/12/reg\\_concurs-2018.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/12/reg_concurs-2018.pdf)). Рівень професіоналізму викладачів оцінюють відповідно до 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](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/reg_rating.pdf)), а також з урахуванням опитувань аспірантів. Реалізацію освітньої компоненти ОП «Прикладна математика» забезпечують науково-педагогічні працівники факультету прикладної математики та інформатики та механіко-математичного факультету. Серед них: 6 професорів, з них один є членом-кореспондентом НАН України, 8 доцентів. Зазначимо також, що до викладання на ОП залучено трьох лауреатів Державної премії України в галузі науки і техніки (чл.-кор. НАНУ, проф. О.Андрейків, проф. Г.Сулим та проф. Р.Халко).

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

В Університеті та, зокрема, на факультеті прикладної математики та інформатики існує практика залучення роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу. Так, наприклад, працівники ряду ІТ-компаній, таких як SoftServe, AVTOSoftware, DataArt, DevCom проводять окремі заняття, вебіари, тренінги для різних ОП, де також залучені здобувачі ОП «Прикладна математика». Зокрема, на кафедрі обчислювальної математики працює доц. Ю.Музичук, який як потенційний роботодавець активно долучився до реалізації ОП, і до викладання курсів для здобувачів. На кафедрі механіки за сумісництвом працює ст. наук. співр. ФМІ НАН України, д.т.н. І.Долінська, яка керує роботою двох аспірантів ОП "Прикладна математика".

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

До проведення занять залучаються висококваліфіковані фахівці із закордонних та вітчизняних наукових установ. Так, зокрема 08.02.2017 р. відбувся семінар «Можливості платформи Web of Science для якісних наукових досліджень» за участю фахівця з навчання Clarivate Analytics І.Тихонкової (м. Київ). На семінарі демонструвалися

можливості платформи Web of Science, колекція видань WoS Core Collection, аналітичні інструменти Journal Citation Report та Essential Science Indicators, програма для роботи з бібліографією EndNote Online та ідентифікатори науковця ResearcherID та Orcid.

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

Кожен викладач ЛНУ ім. Івана Франка зобов'язаний проходити стажування в інших закладах освіти чи наукових установах в Україні і за кордоном. Плани підвищення кваліфікації викладачів та звіти про їхню реалізацію оприлюднюються на сайті Університету (<https://www.lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/advanced-training/>). Підвищення кваліфікації та наукові стажування регламентуються Положенням про підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників Університету ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg\\_prof\\_development.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_prof_development.pdf)). Підвищення професійної майстерності викладачів також відбувається шляхом залучення до наукової роботи в межах кафедральних науково-дослідних тем. Викладачі мають змогу вдосконалити свої навички на різномірних мовних курсах і в Інституті післядипломної освіти та доуніверситетської підготовки. Стажування за кордоном проходили: проф. Г.Шинкаренко – Політехніка Опольська (Польща); проф. С.Шахно – Вроцлавський університет (Польща); проф. Р.Хапко – Університет м. Лінц (Австрія), Університет м. Лаквіла (Італія); доц. Л.Добуляк – Жешувський Університет (Польща), Academic Society of Michal Baludyansky (Словаччина).

Діє також Тимчасове положення ЛНУ ім. 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 ОЕСП та/або ЄС (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg-distance-trainings.pdf>).

### **Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності**

Система матеріального та морального заохочення працівників за значні досягнення у професійній діяльності у ЛНУ ім. Івана Франка регламентується 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](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_premium.pdf)), а також 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](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/reg_premium-innovations.pdf)). Для матеріального заохочення працівників за впровадження нових методів і форм навчання, англійських навчальних курсів, наукових досягнень, видання монографій, підручників, посібників, та авторів електронних курсів, які успішно пройшли процедуру оцінки тощо, створено мотиваційний фонд ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/04/reg\\_motivation.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/04/reg_motivation.pdf)). Так, у 2020 р. премії з цього фонду отримали працівники факультету прикладної математики та інформатики (М.Бартіш, Г.Цегелик, Я.Савула, Г.Шинкаренко, С.Шахно, Ю.Ящук, Л.Добуляк) і працівник механіко-математичного факультету М.Слободян.

## **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?**

Два факультети, що забезпечують підготовку здобувачів наукового ступеня доктора філософії за ОНП «Прикладна математика» (механіко-математичний і прикладної математики та інформатики), знаходяться у головному корпусі ЛНУ ім. Івана Франка. Наявна у них матеріально-технічна база цілком пристосована для навчання та наукової роботи аспірантів. Заняття відбуваються в аудиторіях, шість з яких забезпечені мультимедійними проекторами. Крім того, на кожній з кафедр факультетів також у наявності є мультимедійні засоби, що дають змогу проводити консультації здобувачів їхніми науковими керівниками. Наукові дослідження проводяться в комп'ютерних лабораторіях факультету прикладної математики та інформатики, а також у спеціалізованих лабораторіях механіко-математичного факультету. У всіх аудиторіях наявне Wi-Fi покриття. Аспіранти мають вільний доступ до фондів та електронних каталогів наукової бібліотеки ЛНУ ім. Івана Франка (<https://lnulibrary.lviv.ua/>) та наукових бібліотек факультетів, їм надано доступ до наукометричних баз даних SCOPUS і Web of Science. Опитування аспірантів показали наступний рівень матеріального забезпечення ОНП «Прикладна математика»: інформаційними ресурсами 83,3% – повністю влаштовує, 16,7% – радше влаштовує; комп'ютерною технікою 50% – повністю влаштовує, 50% – радше влаштовує.

### **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?**

У ЛНУ ім. Івана Франка постійно діє Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених як складова громадського самоврядування ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg\\_research\\_society.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_research_society.pdf)). Метою його діяльності є сприяння зростанню зацікавленості до наукової роботи у молодіжному середовищі, розвитку науки, забезпечення захисту прав та інтересів здобувачів у питаннях наукової діяльності, підтримка наукових ідей, інновацій та обміну знаннями. Навчальні центри іноземних мов і культур Університету дають можливість розвивати мовні навички (<https://lnu.edu.ua/structure/subdivisions/training-centres-studios-complexes/>),

спорткомплекс (11 спортзалів, басейн, 1 стадіон, 9 спортивних майданчиків) (<https://students.lnu.edu.ua/sport/sports-club/>), спортивно-оздоровчий табір «Карпати», «Шацький стаціонар» надають умови для оздоровлення. Для задоволення потреб та інтересів здобувачів працюють низка громадських організацій (<https://www.lnu.edu.ua/about/public-organizations/>), Центр культури та дозвілля (<https://centres.lnu.edu.ua/culture-and-leisure/>) та ін. Викладачі та аспіранти мають можливість на безоплатній основі публікувати результати наукових досліджень у виданнях Університету: "Вісник Львівського університету. Серія прикладна математика та інформатика" (категорія Б МОН України), "Вісник Львівського університету. Серія механіко-математична" (категорія А МОН України), "Журнал обчислювальної та прикладної математики" (Web of Science).

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

У ЛНУ ім. Івана Франка та на факультетах, що реалізують ОНП «Прикладна математика» забезпечуються права здобувачів вищої освіти на безпечні та нешкідливі умови навчання, праці та побуту. Навчальні корпуси та гуртожитки відповідають санітарним нормам. В Університеті працюють відділ охорони праці, відділ з питань пожежної безпеки та цивільного захисту. Згідно з наказом ректора про порядок проходження учасниками освітнього процесу навчання та перевірку знань з питань цивільного захисту, пожежної та техногенної безпеки (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/nakaz-pro-instruktazhi-z-PB-min.pdf>) на факультетах регулярно проводяться відповідні інструктажі. В Університеті також працює психологічна служба (<https://lnu.edu.ua/structure/subdivisions/general-university-units/psychological-service/>), яка займається консультуванням здобувачів, проведенням різноманітних тренінгів і, за потреби, надає необхідну допомогу.

### **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 здобувача координується деканатами механіко-математичного факультету і факультету прикладної математики та інформатики у співпраці з відділом аспірантури та докторантури та, за потреби, з іншими службами Університету. Інформація до аспірантів доводиться через наукових керівників, завідувачів кафедр, з використанням соціальних мереж та офіційних сайтів факультетів і відділу аспірантури та докторантури. Питання, пов'язані з навчанням і науковою діяльністю, обговорюються та вирішуються на колективних чи індивідуальних зустрічах. Університетський відділ аспірантури та докторантури (<https://aspirantura.lnu.edu.ua/>) оголошує конкурсний прийом до аспірантури та оприлюднює Правила вступу до аспірантури на офіційному веб-сайті, організовує навчальний процес аспірантів, графіки складання іспитів та оформлення залків, організовує прийом, переміщення та відрухування аспірантів, організовує та контролює своєчасне планування та виконання індивідуальних планів роботи аспірантів, готує накази на призначення стипендій аспірантам, готує документи на затвердження тем дисертацій і здійснює інші організаційні, інформаційні та консультативні заходи. Окрім того, на факультетах, що забезпечують ОНП «Прикладна математика», проводяться консультування здобувачів з питань вступу в аспірантуру, щодо дотримання вимог академічної доброчесності та доступу до баз даних фахової літератури, щодо можливості подання матеріалів статей для публікації у фахових виданнях і збірниках конференцій, щодо вимог та процедур для отримання академічних відпусток, атестаційних звітів, академічної мобільності тощо. Аспірантам денної форми навчання призначається і виплачується академічна стипендія. Особливу соціальну підтримку отримують здобувачі з інвалідністю I-II груп, діти-сироти і діти, позбавлені батьківського піклування ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg\\_social\\_grants.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_social_grants.pdf)). Університет звільняє від оплати за проживання в гуртожитках здобувачів, які належать до цих категорій (<http://studviddil.lnu.edu.ua/>). В Університеті діє Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених, що є складовою громадського самоврядування ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg\\_research\\_society.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_research_society.pdf)). Значну підтримку здобувачам надає Первинна профспілкова організація студентів, метою діяльності якої є захист прав та інтересів здобувачів. Результати опитування у 2021 році показали 83% задоволеності аспірантів щодо забезпечення вчасного інформування про навчальні, наукові та позанавчальні заходи і 100% задоволеності щодо організації навчання.

### **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)**

Особи з особливими освітніми потребами мають достатні умови для реалізації права на освіту в Університеті. Такі умови регламентуються Статутом ЛНУ ім. Івана Франка (п. 10.19). Особи, які навчаються в Університеті, мають право на академічну відпустку або перерву в навчанні зі збереженням окремих прав здобувача вищої освіти; спеціальний навчально-реабілітаційний супровід та вільний доступ до інфраструктури Університету відповідно до медико-соціальних показань за наявності обмежень життєдіяльності, зумовлених станом здоров'я) (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>), а також Положенням про організацію освітнього процесу (п. 11.6. Здобувач вищої освіти має право на перерву у навчанні у зв'язку з обставинами, які унеможливають виконання освітньої програми) (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-be18062115060-1.pdf>). Впродовж реалізації ОНП «Прикладна математика» таким правом скористались асп. О.Мідяна та асп. М.Цуркан. Інформація про умови доступності осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення до приміщень розміщується на офіційному сайті Університету (<https://lnu.edu.ua/informatsiia-pro-umovy-dostupnosti-osib-z-invalidnistiu-ta-inshykh-malomobil-nykh-hrup-naselennia-do-prymishchen/>). Доступ до аудиторій в головному корпусі забезпечується ліфтом та мобільним сходовим підйомником РТР-130. В Університеті розроблено порядок супроводу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/reg\\_invalids\\_aid.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/reg_invalids_aid.pdf)).

**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?**

Усім учасникам, зокрема і аспірантам, освітнього процесу ЛНУ ім. Івана Франка гарантується право на захист від експлуатації будь-яких форм, психологічного чи фізичного насильства. Політика факультетів прикладної математики та інформатики та механіко-математичного факультету, спрямована на запобігання виникненню конфліктних ситуацій між учасниками освітнього процесу.

Порядок вирішення конфліктних ситуацій в Університеті вирішується на декількох рівнях: університетському (на рівні ректора, проректорів); факультетському (на рівні декана та заступників (відповідно до розподілу функціональних обов'язків) та кафедральний (на рівні завідувача кафедри). На нормативному рівні конфліктні ситуації вирішуються на керуючись пп. 10.19.23, 10.19.26 Статуту Університету (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>). Крім того, норми поведінки осіб в Університеті визначені у Правилах внутрішнього розпорядку ([http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/08/office\\_regulations.pdf](http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/08/office_regulations.pdf)) і ґрунтуються на засадах взаємоповаги та доброзичливості. Врегулювання деяких окремих питань конфліктів визначено у Положенні про забезпечення академічної доброчесності у ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg\\_academic\\_virtue.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf)). Під час заліково-екзаменаційної сесії здобувачі мають право висловити свої претензії через "Телефон довіри" або ж на електронну скриньку ([dovira\\_lnu@ukr.net](mailto:dovira_lnu@ukr.net)). З метою дотримання етичних принципів і стандартів, фундаментальних принципів академічної доброчесності, вирішення конфліктних ситуацій між членами університетської спільноти в Університеті створено Комісію з питань етики та професійної діяльності, норми процедурної діяльності якої оприлюднено на сайті Університету ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg\\_ethics-comission.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf)). Одне з основних завдань Комісії – забезпечення вирішення конфліктних ситуацій в освітньому середовищі, пов'язаних з корупційними проявами, із проявами гендерного насильства, дискримінації чи домагань у різних проявах, інших конфліктів. Комісія розглядає заяву, проводить дії відповідно до виписаної процедури, та виносить проект рішення на розгляд Вченої ради Університету. В Університеті також діють механізми запобігання корупції та процедура інформування Уповноваженої особи з питань запобігання та протидії корупції про виникнення реального, потенційного конфлікту інтересів (<https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/fighting-corruption/>). За період дії ОНП «Прикладна математика» таких конфліктних ситуацій не було.

## **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 ОНП регулюються Положенням про організацію освітнього процесу у ЛНУ ім. Івана Франка (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>); Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg\\_internal-quality.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf)), а також Тимчасовим положенням про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ЛНУ ім. Івана Франка (<https://aspirantura.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/polozhnyia.pdf>), Положенням про Центр забезпечення якості освіти Львівського національного університету імені Івана Франка (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/reg-education-quality.pdf>) та 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?**

В ЛНУ ім. Івана Франка ОНП розробляється робочою групою на чолі з гарантом, обговорюється з внутрішніми та зовнішніми стейкхолдерами, Центром забезпечення якості освіти і передається на розгляд Вченій раді факультету. Позитивне рішення Вченої ради факультету є підставою для передачі матеріалів на перевірку Центру забезпечення якості освіти і далі в навчально-методичну комісію Вченої ради Університету. При позитивному рішенні комісії ОНП подається на розгляд Вченої ради Університету.

ОНП «Прикладна математика» та необхідне навчально-методичне забезпечення було імплементовано у 2016р. (затверджено Вченою радою ЛНУ ім. Івана Франка 25.05.2016 р., прот. № 20/5). Перегляд і оновлення ОНП відбувалися у 2019 та 2020 рр. У 2020р. було затверджено останню версію ОНП, яка відповідає новим вимогам. У 2021р. за результатами моніторингового опитування аспірантів та за рекомендаціями викладачів і роботодавців розроблено проект оновленої програми, зокрема, конкретизовано фахові компетентності здобувача з огляду на нові досягнення у галузі прикладної математики та сучасні вимоги до підготовки кадрів вищої кваліфікації.

Навчальні програми дисциплін, силабуси, робочі програми, тематика лекційних і практичних занять, переліки рекомендованої літератури переглядаються до початку навчального семестру. Перегляд ОНП, навчального плану та робочих програм дисциплін здійснюється, насамперед, з урахуванням пропозицій та зауважень аспірантів, які визначаються напрямами їхніх досліджень, досвідом їхнього навчання, та виявляються шляхом проведення періодичних опитувань аспірантів. З метою урахування думки інших стейкхолдерів відбуваються періодичні наради на факультеті прикладної математики та інформатики та кафедри

механіки з участю роботодавців, а також засідання та науково-методичні семінари відповідних кафедр, за якими закріплені аспіранти. Усі запропоновані зміни розглядає і затверджує Вчена рада факультету прикладної математики та інформатики за поданням завідувачів кафедр та наукових керівників аспірантів. Відповідальними за провадження постійного моніторингу і перегляду ОНП на локальному рівні є робоча група забезпечення програми на чолі з гарантом, а на загальноуніверситетському рівні - Центр забезпечення якості освіти спільно з відділом моніторингу та навчально-методична комісія Вченої ради Університету. Опитування студентів, викладачів та роботодавців з метою моніторингу якості ОНП «Прикладна математика» здійснюється відповідно до Положення про організацію опитувань студентів працівників, викладачів, випускників та роботодавців щодо якості освітнього процесу ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/01/reg\\_survey\\_quality.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/01/reg_survey_quality.pdf)).

### **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**

Аспіранти (здобувачі вищої освіти) ОНП «Прикладна математика» залучені до процесу періодичного перегляду ОНП та інших процедур забезпечення її якості наступним чином:

- проведення щорічного опитування щодо змісту навчальних дисциплін;
- проведення вибіркового опитування серед аспірантів (вибір дисциплін з вибіркового блоку, проведення наукових досліджень тощо).

Проект ОНП є у вільному доступі на сайті ([https://ami.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/ONP\\_113\\_2021\\_project.pdf](https://ami.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/ONP_113_2021_project.pdf)), здобувачі можуть надсилати свої пропозиції та зауваження на поштову скриньку гаранта.

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

Студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОНП «Прикладна математика» завдяки участі у засіданнях кафедр, Вчених рад факультетів прикладної математики та інформатики та механіко-математичного, ЛНУ ім. Івана Франка та опосередковано – через мотивування здобувачів вищої освіти до участі в опитуваннях. Участь студентського самоврядування у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОНП регламентується наступними документами: Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освіти ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg\\_internal-quality.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf)), Положенням про студентське самоврядування ЛНУ ім. Івана Франка (<https://students.lnu.edu.ua/self-government/wp-content/uploads/2020/09/Polozhennia-2019-z-pechatkoiu.pdf>). Партнером органів студентського самоврядування у цій діяльності виступає наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених, яке діє на підставі Положення про наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg\\_research\\_society.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_research_society.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 ЛНУ ім. Івана Франка залучені до процесу періодичного перегляду ОНП «Прикладна математика» та інших процедур забезпечення її якості. Так, 13 квітня 2021 року відбулася нарада проектної групи ОНП щодо якості ОНП та перспективи працевлаштування випускників аспірантури (див. протокол). У ній прийняли участь проф. В.Михаськів, ст. н.співр. І.Прокопишин (ІППИМ НАН України ім. Я. С. Підстригача), І.Макар (ІТ компанія Intelias), О.Музичук (ІТ компанія АВТО Software) та інші. Представники роботодавців однозначно підтвердили затребуваність випускників ОНП «Прикладна математика» у наукових установах та ІТ компаніях як в Україні, так і за кордоном.

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

Для сприяння працевлаштуванню здобувачів, налагодження співпраці з роботодавцями, у тім числі їх опитування щодо працевлаштування випускників в університеті створено Відділ розвитку кар'єри та співпраці з бізнесом (<http://work.lnu.edu.ua/>). Також працевлаштуванню випускників сприяє громадська організація «Асоціація випускників ЛНУ ім. Івана Франка» (<https://alumni.lnu.edu.ua/>). На кожній кафедрі призначено відповідального за працевлаштування та зв'язок з випускниками. Випускники ОНП будуть працевлаштовані на посади наукових і науково-педагогічних працівників на факультетах університету а також в інших ЗВО, наукових установах та ІТ компаніях України, а також за кордоном. Всі випускники аспірантури факультету фактично працевлаштовані. Нинішні аспіранти також працюють за сумісництвом. Так, асп. М.Власюк працює асистентом кафедри обчислювальної математики ЛНУ ім. Івана Франка, асп. О.Заневич – асистентом кафедри прикладної математики, асп. М.Марко - менеджером проєктів магістерської програми Data Science на факультеті прикладних наук в Українському Католицькому Університеті.

### **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?**

Перед початком нового навчального року аналіз щодо якості ОНП здійснюється на рівні кафедр та деканатів факультетів відповідно до нормативних документів Університету. У ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час реалізації ОНП «Прикладна математика» та в освітній діяльності з її реалізації недоліків не виявлено. Підсумки реалізації ОНП будуть здійснені після першого випуску здобувачів. Виявлені недоліки, які потребуватимуть усунення, будуть розглянуті на засіданнях кафедр, Вчених рад обох факультетів та Університету, із залученням усіх зацікавлених сторін і враховані у подальшій роботі.

**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 враховані під час удосконалення цієї ОП?**

Акредитація ОНП «Прикладна математика» проводиться вперше (первинна акредитація). Тому результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які беруться до уваги під час удосконалення ОНП «Прикладна математика», немає.

Однак за наслідками проведення акредитаційних експертиз в ЛНУ ім. Івана Франка було взято до уваги рекомендації експертів, зокрема, прийнято: Положення про апеляцію результатів контрольних заходів здобувачів вищої освіти ЛНУ ім. Івана Франка ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/reg\\_appeal.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/reg_appeal.pdf)), Порядок визнання у ЛНУ ім. Івана Франка результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/reg\\_inf-educations-results.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/reg_inf-educations-results.pdf)), Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЛНУ ім. Івана Франка ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/reg\\_invalids\\_aid.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/reg_invalids_aid.pdf)), Методичні рекомендації щодо розроблення, затвердження, моніторингу, перегляду та закриття освітніх програм у ЛНУ ім. Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/education-programs-rec.pdf>), нову редакцію Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти ЛНУ ім. Івана Франка ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg\\_education-results.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf)).

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

Учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОНП відповідно до Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg\\_internal-quality.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf)). Зокрема, при розробці ОНП, складанні навчального плану, визначенні фахових дисциплін. Ці питання та питання навчально-методичного та матеріального забезпечення, якості викладання тощо, обговорюють на засіданнях кафедр, розглядають і затверджують методичною комісією і Вченими радами факультету й Університету. При цьому кожен науково-педагогічний працівник може висловити свої зауваження та пропозиції щодо тем дисертацій, навчальних планів аспірантів, рекомендації до друку статей, обговоренні робочих програм, силабусів, тощо. В обговоренні цих питань неодноразово приймали участь проф. Я.Савула, проф. Р.Хапко, проф. С.Шахно, доц. Ю.Ящук.

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

Згідно Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg\\_internal-quality.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf)) на рівні Університету контроль здійснюють ректор, проректори, Вчена рада Університету та Центр забезпечення якості освіти, діяльність якого визначена Положенням (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/reg-education-quality.pdf>). Факультетський рівень організації та контролю за якістю вищої освіти реалізується Вченою радою факультету, деканом факультету, його заступниками, завідувачами кафедрами та науково-педагогічними працівниками, навчально-методичною комісією.

На факультеті прикладної математики та інформатики та кафедрі механіки механіко-математичного факультету контроль за якістю освіти здійснюють Вчені ради, декани, заступники деканів, завідувачі кафедр, навчально-методична комісія. Завідувачі кафедр безпосередньо здійснюють забезпечення організації освітнього процесу, контроль за виконанням навчальних планів і програм, дотриманням розкладу занять, контроль за якістю викладання навчальних дисциплін 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 усіх учасників освітнього процесу в Університеті регулюються Статутом (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>); Правилами внутрішнього розпорядку ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/08/office\\_regulations.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/08/office_regulations.pdf)); документами про організацію та забезпечення якості навчального процесу (<https://www.lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/education-process/>), зокрема, Положенням про організацію освітнього процесу у ЛНУ ім. Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>), Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg\\_internal-quality.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf)), Тимчасовим положенням про організацію освітнього процесу

здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ЛНУ ім. Івана Франка (<https://aspirantura.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/polozhenia.pdf>), Положенням про відділ аспірантури та докторантури ЛНУ ім. Івана Франка ([https://aspirantura.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/04/reg\\_aspirantura.pdf](https://aspirantura.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/04/reg_aspirantura.pdf)); іншими документами, розміщеними на сайті відділу аспірантури і докторантури (<https://aspirantura.lnu.edu.ua/documents/>), та іншими нормативними документами, розміщеними на сайті Університету (<https://www.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 пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки**

[https://ami.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/ONP\\_113\\_2021\\_project.pdf](https://ami.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/ONP_113_2021_project.pdf)

**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/2021/05/ONP\\_113\\_2020.pdf](https://ami.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/ONP_113_2020.pdf)

## **10. Навчання через дослідження**

**Продемонструйте, що зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів (ад'юнктів)**

Наявні в ОНП «Прикладна математика» дисципліни тісно пов'язані з науковими дослідженнями аспірантів. Нормативні дисципліни «Сучасні проблеми прикладної математики», «Філософія», «Науковий семінар», «Іноземна мова за фаховим спрямуванням» дають можливість здобувачам здобути знання та навички професійного спрямування, формують їх науковий світогляд. Для здобуття навичок підготовки якісних публікацій, впровадження наукових результатів, захисту прав інтелектуальної власності в ОНП передбачені дисципліни: «Методологія підготовки наукової публікації», «Підготовка науково-інноваційного проекту» та «Інтелектуальна власність і трансфер технологій».

Вибіркові дисципліни «Метод функцій стрибка у задачах механіки деформівних твердих тіл з тонкостінними включеннями», «Плоскі контактні задачі для однорідних та кусково-однорідних тіл з тріщинами», «Методи визначення залишкового ресурсу елементів конструкцій за дії фізико-хімічних чинників» відповідають напрямкам наукових досліджень кафедри механіки. Курси «Чисельне моделювання в проблемах взаємодії фізико-механічних полів», «Метод граничних елементів», «Сучасні методи оптимізації», «Обчислювальні методи в нелінійному аналізі», «Чисельний аналіз на основі теорем вкладання Соболева» пов'язані з науковими дослідженнями, що ведуться на факультеті прикладної математики та інформатики (див. теми дисертаційних досліджень [https://ami.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/perelik\\_tem\\_dysertacij\\_113\\_Prykladna.pdf](https://ami.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/perelik_tem_dysertacij_113_Prykladna.pdf)).

**Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до дослідницької діяльності за спеціальністю та/або галуззю**

ОНП «Прикладна математика» включає нормативні навчальні дисципліни, які забезпечують повноцінну підготовку здобувачів до науково-дослідної діяльності за спеціальністю. Так, курс «Філософія» дає вміння інтегрувати загальнонаукові знання, сучасні філософські методи пізнання в науково-дослідну роботу, курс «Методологія підготовки наукової публікації» розвиває навички належної підготовки публікації результатів досліджень, а курс «Підготовка науково-інноваційного проекту» - їхнього впровадження. «Науковий семінар» навчає методиці викладання доповідей на наукових конференціях, симпозіумах, форумах, навичкам та культурі введення наукових дискусій, розробці презентацій, методиці написання дисертаційної роботи.

Аспіранту також надається можливість обирати спеціалізовані дисципліни вільного вибору, які передбачають формування знань і навичок про актуальні проблеми прикладної математики.

ОНП передбачає науково-дослідницьку роботу здобувачів, апробацію отриманих результатів на наукових семінарах та конференціях, публікацію наукових статей та підготовку дисертації до захисту.

**Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю та/або галуззю**

Зміст ОНП «Прикладна математика» забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до викладацької діяльності у ЗВО за спеціальністю «прикладна математика». Усі здобувачі зобов'язані пройти «Педагогічну практику», а також мають можливість обрати дисципліни вільного вибору «Педагогіка вищої школи» та «Психологія вищої школи». «Педагогічна практика» передбачає проведення аспірантами занять в ЛНУ ім. Івана Франка для студентів бакалаврату і магістратури. Дисципліна «Педагогіка вищої школи» допомагає аспірантам формувати системи теоретичних знань і практичних умінь організації освітнього процесу, а курс «Психологія вищої школи» поглиблює знання особливостей психологічних аспектів діяльності викладачів та студентів в ЗВО.

На вивчення даних дисциплін ОНП відведено в сумі 10 кредитів ЄКТС і здобувач має провести не менше 50 год аудиторних занять. Наприклад, у 2020-2021 навч. році асп. М.Власюк вела практичні заняття з дисципліни «Чисельні методи математичної фізики» на факультеті прикладної математики та інформатики, асп. Марко М. є

менеджером проектів магістерської програми Data Science на факультеті прикладних наук в Українському Католицькому Університеті.

### **Продемонструйте дотичність тем наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів) напрямом досліджень наукових керівників**

Станом на 22.04.2021 р. в ОНП «Прикладна математика» третього освітньо-наукового рівня беруть участь 12 аспірантів. Темі їхніх дисертаційних робіт дотичні до досліджень наукових керівників і виконуються у межах таких наукових шкіл і напрямів факультетів прикладної математики та інформатики та механіко-математичного: чисельне моделювання й оптимізація фізико-механічних полів; математичне моделювання природничих, інформаційних та соціально-економічних процесів і систем; механіка деформівного твердого тіла. Наприклад, дисертаційні дослідження асп. Г.Василько («Двовимірні квазістатичні задачі термопружності неоднорідних тіл зі змішаними крайовими умовами») та асп. О.Свірчевського («Двовимірні динамічні задачі теорії пружності для тіл з покриттями при високошвидкісному рухомому навантаженні») виконуються з оплатою в межах держбюджетної теми «Математичні моделі та методи розрахунку процесів локального деформування структурно-неоднорідних тіл», яка є складовою частиною наукової школи "Механіка деформівного твердого тіла" на кафедрі механіки.

### **Опишіть з посиланням на конкретні приклади, як ЗВО організаційно та матеріально забезпечує в межах освітньо-наукової програми можливості для проведення і апробації результатів наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів)**

Університет забезпечує аспірантам ОНП «Прикладна математика» можливості для проведення наукових досліджень та апробації отриманих результатів через надання робочих місць, аудиторій та комп'ютерних лабораторій для занять, проекторів, ноутбуків тощо, доступу до бібліотеки, інтернет ресурсів, зокрема до наукометричних баз Scopus та Web of Science. Також аспірантів залучають до організації та проведення семінарів, конференцій та інших наукових заходів, де відбувається апробація їхніх наукових досліджень (<https://ami.lnu.edu.ua/research/conferences>). На факультеті прикладної математики та інформатики видаються два наукових журнали, один з яких – Журнал обчислювальної та прикладної математики ([http://jnam.lnu.edu.ua/jnam\\_main\\_ua.htm](http://jnam.lnu.edu.ua/jnam_main_ua.htm)) індексується у Web of Science; проводиться регулярна всеукраїнська конференція «Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики», в якій активну участь беруть аспіранти.

### **Проаналізуйте, як ЗВО забезпечує можливості для долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, наведіть конкретні проекти та заходи**

Процеси, пов'язані із залученням аспірантів до міжнародних наукових програм в Університеті координує відділ міжнародних зв'язків. Зокрема існує можливість участі у програмах Fulbright Ukraine, Erasmus+, DAAD, KAAD, OeAD та наукові стажування у ЗВО-партнерах Університету. Здобувачі ОНП «Прикладна математика» також мають можливість навчатись в Університеті м.Кіль (на основі двосторонньої угоди ЛНУ ім. Івана Франка). Асп. Н.Яджак у з лютого по квітень 2018р. перебувала на стажуванні в GmbH «Andritz Hydro», інженерний відділ, м. Равенсбург, Німеччина в рамках стипендіальної програми німецької економіки для України. На даний час асп. Н.Яджак перебуває на науковому стажуванні в Університеті Клермон-Овернь, Франція.

### **Опишіть участь наукових керівників аспірантів у дослідницьких проектах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються**

На кафедрі механіки механіко-математичного факультету виконуються дві держбюджетні теми, керівниками та виконавцями яких є наукові керівники аспірантів: «Вплив деградації матеріалів на залишковий ресурс елементів конструкцій довготривалої експлуатації за дії силових і фізико-хімічних факторів» (чл.-кор. НАН України проф. О.Андрейків, асп. С.Насосьяк, Н.Яджак, ), «Математичні моделі та методи розрахунку процесів локального деформування структурно-неоднорідних тіл» (проф. В.Опанасович, асп. А.Василишин, В.Попелишин). Наукові керівники аспірантів факультету прикладної математики та інформатики беруть участь у виконанні науково-дослідницьких тем у межах робочого часу. Результати досліджень регулярно публікуються у високореєтингових журналах. Так у 2016-21рр. проф. О.Андрейків (індекс Хірша (Scopus) h=11) опублікував 17 статей (<https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/andrejkiv-o-e>), проф. В.Опанасович (h=2) -12 статей (<https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/opanasovych-v-k>), проф. Р.Хапко (h=7) – 19 статей (<https://ami.lnu.edu.ua/employee/charko>) у журналах, що індексуються у науково-метричних базах Scopus та Web of Science.

### **Опишіть чинні практики дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів (ад'юнктів)**

В Університеті прийнято Положення про забезпечення академічної доброчесності у ЛНУ ім. Івана Франка ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg\\_academic\\_virtue.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf)), яке регулює питання доброчесності у науковій діяльності співробітників і здобувачів вищої освіти. Для контролю відбуваються перевірки текстів дисертацій, магістерських та курсових робіт, наукових статей на наявність плагіату. При цьому технічний супровід надає Університет через забезпечення доступу до платформи Unicheck (<https://unicheck.com/uk-ua>), а організацію процесу перевірки здійснюють кафедри і спеціалізовані вчені ради. Для поширення культури академічної доброчесності у науковій діяльності в Університеті проводяться різні заходи з питань наукової етики та недопущення плагіату (див. наприклад: <https://lnu.edu.ua/u-l-vivs-komu-universyteti-vidbuvsia-seminar>

## **Продемонструйте, що ЗВО вживає заходів для виключення можливості здійснення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності**

За час існування ОНП «Прикладна математика» жодних випадків порушення академічної доброчесності серед здобувачів і серед науково-педагогічних працівників ЛНУ ім. Івана Франка не виявлено. При виявленні академічної недоброчесності Університетом передбачено притягнення особи до дисциплінарної відповідальності відповідно до законодавства. Згідно з Положенням про забезпечення академічної доброчесності в Університеті ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg\\_academic\\_virtue.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf)) до основних видів академічної відповідальності науково-педагогічних працівників належать: відмова у присудженні наукового ступеня чи присвоєнні вченого звання; позбавлення присудженого наукового ступеня чи присвоєного вченого звання; внесення до реєстру порушників академічної доброчесності.

В Університеті створено Комісію з питань етики та професійної діяльності ([http://council.lnu.edu.ua/committees/ethics\\_commitee/](http://council.lnu.edu.ua/committees/ethics_commitee/)), яка реалізує свої повноваження відповідно до Положення. Також ЗВО моніторить рішення й висновки Комітету з питань етики НАЗЯВО. Для запобігання порушенням академічної доброчесності в Університеті також регулярно проводять різні заходи (семінари, наради тощо).

## **11. Перспективи подальшого розвитку ОП**

### **Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?**

Сильні сторони ОП:

- ОНП «Прикладна математика» в ЛНУ ім. Івана Франка продовжує і розвиває підготовку наукових кадрів у рамках наукових шкіл: «Чисельне моделювання й оптимізація фізико-механічних полів» (факультет прикладної математики та інформатики) та «Механіка деформівного твердого тіла» (кафедра механіки, механіко-математичного факультету);
- підготовку здобувачів ОНП проводять висококваліфіковані спеціалісти, які мають значні наукові доробки в галузі прикладної математики (лауреати державних премій України в галузі науки і техніки; вчені з високим індексом Хірша і великою кількістю публікацій у провідних наукових журналах);
- у здобувачів ОНП є можливість удосконалювати свої педагогічні здібності шляхом залучення до навчального процесу на факультетах прикладної математики та інформатики та механіко-математичному;
- здобувачам ОНП надається можливість апробації результатів через участь у регулярній міжнародній науковій конференції «Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики» АРАМС, що організовує ЛНУ ім. Івана Франка, та публікації результатів у фахових виданнях «Вісник Львівського університету. Серія прикладна математика та інформатика», «Вісник Львівського університету. Серія механіко-математична», «Журнал обчислювальної та прикладної математики»;
- здобувачі ОНП залучаються до виконання держбюджетних науково-дослідних тем МОН України та міжнародних грантових програм, беруть участь у міжнародних конференціях, конгресах, семінарах;
- високий й фундаментальний й одночасно прикладний характер наукових досліджень за ОНП дозволяє майбутнім докторам філософії бути високо конкурентоспроможними на ринку праці, що підтверджує підготовка протягом трьох десятиріч в ЛНУ ім. Івана Франка кандидатів та докторів фізико-математичних наук у галузі прикладної математики.

Слабкі сторони ОП:

- низька стипендія здобувачів порівняно з аналогічними програмами за кордоном;
- потребує розвитку система подвійних PhD дипломів з одним із закордонних університетів-партнерів;
- через падіння популярності і престижності науково-педагогічних професій в Україні спостерігається недостатня вмотивованість здобувачів присвятити своє життя науковій чи педагогічній діяльності.

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

Прикладна математика є важливою складовою математики і через її використання у різних сферах людської діяльності має значні перспективи розвитку. Тому високо-кваліфіковані спеціалісти третього рівня за даною ОНП будуть постійно затребувані. Для удосконалення процесу їх підготовки в ЛНУ ім. Івана Франка на нашу думку доцільно:

- запровадити практику запрошення провідних учених з України та з-за кордону для викладання навчальних дисциплін і проведення окремих занять із здобувачами ОНП (в тому числі англійською мовою);
- здійснювати постійний перегляд та оновлення вибіркового фахового спрямування;
- більш активно залучати представників установ НАН України, провідних вітчизняних ІТ-компаній до участі в організації та реалізації освітнього процесу;
- підтримати запровадження нових наукових напрямів, зокрема пов'язаних з машинним навчанням, евристичними алгоритмами, обробкою великих масивів даних, тощо;
- забезпечити активний розвиток академічної мобільності здобувачів, які навчаються за даною ОНП шляхом регулярних стажувань аспірантів у закордонних Університетах, які є партнерами ЛНУ ім. Івана Франка та заохочення аспірантів до участі в конкурсах на стажування у провідних Університетах.

## 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: 01.06.2021 р.

**Таблиця 1.** Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Обчислювальні методи в нелінійному аналізі	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_Obchyslyvani_Metody_v_Nelinijnomu_Analizi.pdf</i>	koagsG7xWy17DMKWA46m7FF4Tc2bRsWoasEqVG3B/dQ=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Сучасні методи оптимізації	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_Suchasni_metody_optimizacii.pdf</i>	1A3NrIW15K+h5KwhCyUb416+sNoPgxW0PpvTBS6ZoeK=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Чисельне моделювання в проблемах взаємодії фізико-механічних полів	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_Chyselne_modelyuvannya_u_probleмах_vzajemodii_fiziko-mekhanichnih_poliv_new.pdf</i>	CbJlJQAQ0oz6oV2gjwZWoFxfght8tlQea/acS2Dpaz8=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Інновації та підприємництво	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_Inovacii_i_pidpryemnyctvo.pdf</i>	fHWk+Lsf2Q5TlGWmW7QoR9js2g93r/8cniMhwuL7Ufg=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Інтелектуальна власність і трансфер технологій	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_Intelektualna-vlasnist-i-transfer-tekhnologiy.pdf</i>	O9dBtdZ3+oq3rRRkEDXnljEKawKp9t82ludtjLAcLQo=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Підготовка науково-інноваційного проекту	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_Pidhotovka_Nauk-Innovats_Projektu.pdf</i>	FyKkYNtBfb2lOxJwrbUGNF2+5dGNm6MSnkPPLBfVuCA=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Психологія вищої школи	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_Psykholohii_a_Vvyshchoi_Shkoly.pdf</i>	W198z5CHrnVPNLRyTzY3WEKvo/7zfgxcEojolsGotmU=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Педагогіка вищої школи	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_Pedahohika_vvyshchoi_shkoly.pdf</i>	xhtwx2JyIQosnC+lo nu4sv5uJutkFEBEfv91xumRtw=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Іноземна мова за фаховим спрямуванням	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_Inozemna-mova-za-fakhovym-spryamuvanniam.pdf</i>	HvvaKORhn53u5kVQiv5VoCe9oghHdgDf9gumsDfKre4=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Філософія	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_Filosofiya.pdf</i>	GxBx1kA1aoyGv1owsrIYGcCbTnS5fVMisPJohKDF/s=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Плоскі контактні задачі для однорідних та кусково-однорідних тіл з тріщинами	навчальна дисципліна	<i>Syllabus_Ploski_Kontaktni_Zadachi.pdf</i>	rGh6Ydcb4BD6KK98UA9by76S6s4Uue2VLLc5czprvu8=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Метод функцій стрибка у задачах механіки деформівних твердих тіл з тонкостінними включеннями	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_Metod_Funkcii_Strybka.pdf</i>	4UxHafMTThvNRYf5NkBS36XGH7Hqk5l3EFy+GQl8gds=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Метод граничних елементів	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_Metod_Granychnih_Elementiv.pdf</i>	ZkxM7ZCINBTIRzU3/aCn5tFsTlCoN1R5RIBaL15OpXI=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Чисельний аналіз на основі теорем вкладання Соболева	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_Chyselnyi_Analiz_Sobolev.pdf</i>	4VmDANaFYiYiZyWm4EQKkHWolxFBtPD9zsUndRCntII=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Сучасні проблеми прикладної математики	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_Suchasni_Prikladna_Mat.pdf</i>	a66CFyIBrNklPuiNz/Jtel35beGuPxNT1qrKKBaA+mY=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Науковий семінар	навчальна	<i>Sylabus_Naukovyy</i>	whOhPIB2avfL1jmQ	Мультимедійний проектор,

	дисципліна	<i>Seminar.pdf</i>	xLYYzg9thnoG47C9+33phRfh/bM=	ноутбук
Педагогічна практика	практика	<i>Sylabus_Pedpraktyka.pdf</i>	SNuS5zAcJyGl4wje+6NxMbKa63JLmyGr4xRdUTZEVVM=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Методологія підготовки наукової публікації	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_Metodolohii_a_Pidgotovky_Naukovoii_Publikacii.pdf</i>	plkyBp3BnoIz4kNY2lWxcSgrP1GIO2PJekOwf8oQPms=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Інформаційні технології та програмування	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_Inform_Tekhn_Progr.pdf</i>	bf9Suv7cA75/FgF7T4uZr6idM3vvXlWwOwE3AYF2d/Q=	Мультимедійний проектор, ноутбук
Методи визначення залишкового ресурсу елементів конструкцій за дії фізико-хімічних чинників	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_Metody_Vyznachennia_Resursu_new.pdf</i>	l3qbBTO9Pj1/kJS2Ea4mIAoSTlhBp+MEit2l6Fzgd5s=	Мультимедійний проектор, ноутбук

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

**Таблиця 2.** Зведена інформація про викладачів ОП

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
52072	Добуляк Леся Петрівна	Доцент, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2004, спеціальність: 080204 Соціальна інформатика, Диплом кандидата наук ДК 025345, виданий 22.12.2014, Атестат доцента АД 004219, виданий 26.02.2020	16	Інформаційні технології та програмування	Автор понад 50 наукових, серед яких дві монографії і низка статей, зокрема: 1. Potyshniak O., Dobuliak L., Fillipov V., Malakhovskiy Yu., Lozova O. Assessment of the effectiveness of the strategic management system of investment activities of companies // Academy of Strategic Management Journal, 2019.- Vol. 18.-Is. 4.- P.1-5. 2. Добуляк Л.П., Цегелик Г.Г. Оптимальний розподіл малим підприємством взятого кредиту на можливі види діяльності. Математичне моделювання в економіці // Міжнародний науковий журнал, 2014.- Вип.1.- С. 99-105. 3. Квик М.Я., Цегелик Г.Г., Добуляк Л.П. Використання методу послідовних поступок для розв'язування задачі підвищення рентабельності виробництва малого підприємства // Математичне моделювання в

						<p>економіці, 2016.- Вип.1.- С. 85-91.</p> <p>4. Добуляк Л.П., Костенко С.Б. Використання трендових моделей для дослідження тенденцій розвитку малого підприємництва в Україні // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Міжнародні економічні відносини та світове господарство, 2019.- Вип. 24.- Ч. 1.- С.147-152.</p> <p>5. Добуляк Л.П., Костенко С.Б., Шевчук С.П. Використання агломеративної кластер- процедури для групування регіонів України за рівнем розвитку малого підприємництва // Приазовський економічний вісник, 2019.- Вип. 4 (15).- С. 294-300.</p>	
221109	Андрейків Олександр Євгенович	Професор, Основне місце роботи	Механіко-математичний факультет	Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1964, спеціальність:	31	Науковий семінар	<p>Доктор технічних наук, диплом ТН № 002186, дата видачі 23.05.1980р., професор, атестат ПР № 014003, дата видачі 25.03.1983р. Член-кореспондент НАНУ, заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, автор одного підручника, 16 монографій, 17 методичних розробок, двох національних стандартів, 31 патенту на винаходи та понад 600 наукових праць, зокрема:</p> <p>1. Andreykiv O., Hembra O., Dolinska I., Sapuzhak Y., Yadzhak N. Prediction of Residual Service Life of Oil Pipeline Under Non-stationary Oil Flow Taking into Account Steel Degradation. In: Bolzon G., Gabetta G., Nykyforchyn H. (eds) Degradation Assessment and Failure Prevention of Pipeline Systems // Lecture Notes in Civil Engineering. Springer, Cham, 2021. – Vol 102. – P. 203–216.</p> <p>2. Andreikiv O.E., Babii A.V., Dolinska I.Y., Matviiv Yu.Ya. Determination of the Residual Life of the</p>

Spraying Boom of a Field Sprinkler in the Maneuvering Loading Mode // Materials Science, 2020. – Vol. 56. – No 1. – P. 112–118.

3. Andreikiv O.E., Babii A.V., Dolinska I.Y. Influence of the Working Media and Maneuvering Loading Mode on the Service Life of Spraying Booms of Field Sprinklers // Materials Science, 2020. – Vol. 56. – No 2. – P. 166–173.

4. Andreikiv O.E., Dolinska I.Y., Raiter O.K. Computational Model for the Evaluation of the Service Life Of Fiber-Reinforced Concrete Structures Under Long-Term Static Loading // Materials Science, 2020. – Vol. 56. – No 3. – P. 291–300.

5. Andreikiv O.Ye., Dolins'ka I.Ya., Shtoiko I.P., Raiter O.K., Matviiv Yu.Ya. Evaluation of the Residual Service Life of Main Pipe-lines with Regard for the Action of Media and Degradation of Materials // Materials Science, 2019. – Vol. 54, – Is. 5. – P. 638–646.

Науковий керівник 31 кандидатських дисертацій та науковий консультант 10 докторських дисертацій.

Член редколегії журналів “Вісник ЛНУ імені Івана Франка” та «Вісник ТНТУ», Journal of Mathematical Sciences, Materials Sciences.

Член спеціалізованих вчених рад Д 35.226.01 та Д 35.226.02

(Фізико-механічний інститут НАН України) і Д 58.052.02 (Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя).

Член Європейського товариства з цілісності конструкцій – European Structural Integrity Society (ESIS).

Голова технічного підкомітету “Воднева деградація матеріалів” Європейського товариства з цілісності конструкцій (ESIS) (1995-2002 рр.).

Заступник голови Українського товариства з механіки

						руйнування матеріалів, (1992–2002.рр.). Директор міжгалузевого центру «Протон» НАН України (1994-2001 р.).	
221109	Андрейків Олександр Євгенович	Професор, Основне місце роботи	Механіко-математичний факультет	Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1964, спеціальність:	31	Методи визначення залишкового ресурсу елементів конструкцій за дії фізико-хімічних чинників	Доктор технічних наук, диплом ТН № 002186, дата видачі 23.05.1980р., професор, атестат ПП № 014003, дата видачі 25.03.1983р. Член-кореспондент НАНУ, заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, автор одного підручника, 16 монографій, 17 методичних розробок, двох національних стандартів, 31 патенту на винаходи та понад 600 наукових праць, зокрема: 1. Andreykiv O., Hembara O., Dolinska I., Sapuzhak Y., Yadzhak N. Prediction of Residual Service Life of Oil Pipeline Under Non-stationary Oil Flow Taking into Account Steel Degradation. In: Bolzon G., Gabetta G., Nykyforchyn H. (eds) Degradation Assessment and Failure Prevention of Pipeline Systems // Lecture Notes in Civil Engineering. Springer, Cham, 2021. – Vol 102. – P. 203–216. 2. Andreikiv O.E., Babii A.V., Dolinska I.Y., Matviiv Yu.Ya. Determination of the Residual Life of the Spraying Boom of a Field Sprinkler in the Maneuvering Loading Mode // Materials Science, 2020. – Vol. 56. – No 1. – P. 112–118. 3. Andreikiv O.E., Babii A.V., Dolinska I.Y. Influence of the Working Media and Maneuvering Loading Mode on the Service Life of Spraying Booms of Field Sprinklers // Materials Science, 2020. – Vol. 56. – No 2. – P. 166–173. 4. Andreikiv O.E., Dolinska I.Y., Raiter O.K. Computational Model for the Evaluation of the Service Life Of Fiber-Reinforced Concrete Structures Under Long-

						<p>Term Static Loading // Materials Science, 2020. – Vol. 56. – No 3. – P. 291–300.</p> <p>5. Andreikiv O.Ye., Dolins'ka I.Ya., Shtoiiko I.P., Raiter O.K., Matviiv Yu.Ya. Evaluation of the Residual Service Life of Main Pipe-lines with Regard for the Action of Media and Degradation of Materials // Materials Science, 2019. – Vol. 54, – Is. 5. – P. 638–646.</p> <p>Науковий керівник 31 кандидатських дисертацій та науковий консультант 10 докторських дисертацій.</p> <p>Член редколегії журналів “Вісник ЛНУ імені Івана Франка” та «Вісник ТНТУ», Journal of Mathematical Sciences, Materials Sciences.</p> <p>Член спеціалізованих вчених рад Д 35.226.01 та Д 35.226.02 (Фізико-механічний інститут НАН України) і Д 58.052.02 (Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя).</p> <p>Член Європейського товариства з цілісності конструкцій – European Structural Integrity Society (ESIS). Голова технічного підкомітету “Воднева деградація матеріалів” Європейського товариства з цілісності конструкцій (ESIS) (1995-2002 рр.). Заступник голови Українського товариства з механіки руйнування матеріалів, (1992–2002.рр.). Директор міжгалузевого центру «Протон» НАН України (1994-2001 р.).</p>	
34781	Слободян Микола Степанович	Доцент, Основне місце роботи	Механіко-математичний факультет	<p>Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2003, спеціальність: 080301 Механіка, Диплом кандидата наук ДК 042919, виданий 11.11.2007,</p>	11	<p>Метод функцій стрибка у задачах механіки деформівних твердих тіл з тонкостінними включеннями</p>	<p>Автор понад 45 статей, зокрема:</p> <p>1. Opanasovych V.K., Slobodyan M.S. Biaxial bending of an isotropic plate with through rectilinear crack with regard for the width of the contact zone of its edges and in the presence of plastic zones near its tips // Journal of Mathematical Sciences, 2018. – 228. – No. 2. – P. 162 172.</p> <p>2. Opanasovych V.K.,</p>

				Атестат доцента 12ДЦ 038841, виданий 16.05.2014		<p>Slobodyan M.S. Bending of an isotropic plate with two identical coaxial through cracks depending on the width of the contact zone of their faces and in the presence of plastic zones near their tips // Journal of Mathematical Sciences, 2018. – 229. – No. 3. – P. 280-291.</p> <p>3. Sulym H., Opanasovych V., Slobodian M., Bilash O. Combined Bending with Tension of Isotropic Plate with Crack Considering Crack Banks Contact and Plastic Zones at its Tops // Acta Mechanica et Automatica, 2018. – 12. – No. 2 (44). – P. 91-95.</p> <p>4. Sulym H., Opanasovych V., Slobodian M., Yarema Y. Biaxial Loading of a Plate Containing a Hole and Two Co-Axial Through Cracks // Acta Mechanica et Automatica, 2018. – 12. – No. 3 (45). – P. 237- 242.</p> <p>5. Sulym H., Opanasovych V., Slobodian M., Bilash O. Pure Bending of Strip (BEAM) with Crack in Strip of Tensile Stress with Allowance for Plastic Strips near Crack Tips // Acta Mechanica et Automatica, 2020. – 14. – No. 1. – P. 44-49.</p> <p>Керівник наукового проекту для молодих вчених “Математичне моделювання напруженого стану та прогнозування залиш-кового ресурсу нафтогазового обладнання та магістральних трубопроводів” (2015-2016 рр., ЛНУ імені Івана Франка).</p>	
215341	Опанасович Віктор Костянтинович	Професор, Основне місце роботи	Механіко-математичний факультет	Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1970, спеціальність: , Диплом доктора наук ДД 002744, виданий 21.11.2013, Атестат професора 12ПР 011504, виданий	46	Плоскі контактні задачі для однорідних та кусково-однорідних тіл з тріщинами	<p>Автор понад 320 наукових праць, зокрема:</p> <p>1. Delyavskyy M., Opanasovych V., Selivestrov R., Bilash O. A symmetric three-layer plate with two coaxial cracks under pure bending // Appl. Sci., 2021.- 11(6).- 2859.</p> <p>2. Opanasovych V.K., Nykolyshyn M.M., Slobodian M.S., Alfavitska S.O., Bilash O.K. Combined action of bending and tension of an isotropic plate</p>

				25.02.2016			<p>with through crack in the absence of contact between the faces and with regard for the plastic zones and hardening of material at the tips // Journal of Mathematical Sciences, 2021. – 254.- P. 117–128.</p> <p>3. Sulym H., Opanasovych V., Slobodian M., Bilash O. Pure bending of strip (BEAM) with crack in strip of tensile stress with allowance for plastic strips near crack tips // Acta Mechanica et Automatica, 2020. – 14. – No. 1. – P. 44 49.</p> <p>4. Sulym H., Opanasovych V.K., Selivestrov R., Bilash, O.K. A circular inclusion and two radial coaxial cracks with contacting faces in a piecewise homogeneous isotropic plate under bending // Acta mechanica et automatica, 2020. – 14.– P.16-21.</p> <p>5. Delyavskyy M., Opanasovych V., Bilash O. Bending by concentrated force of a cantilever strip having a through-thickness crack perpendicular to its axis // Applied science, 2020.- 10, 2037.-P. 1-12.</p> <p>Керівник п'ятьма здобувачами кандидатських дисертацій.</p>
218761	Шахно Степан Михайлович	Завідувач кафедри теорії оптимальних процесів, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	Диплом доктора наук ДД 000936, виданий 17.05.2012, Атестація професора 12ПР 009200, виданий 17.01.2014	43	Підготовка науково-інноваційного проекту	<p>Автор трьох підручників та понад 260 наукових праць, зокрема:</p> <p>1. Argyros I.K., Shakhno S., Yarmola H. Extended two-step-Kurchatov method for solving Banach space valued nondifferentiable equations // International Journal of Applied and Computational Mathematics / Int. J. Appl. Comput. Math 6, 32 (2020). <a href="https://doi.org/10.1007/s40819-020-0784-y">https://doi.org/10.1007/s40819-020-0784-y</a></p> <p>2. Argyros I.K., Shakhno S., Yarmola H. Two-step solver for nonlinear equations // Symmetry, 2019. – Vol. 11(2), 128; <a href="https://doi.org/10.3390/sym11020128">https://doi.org/10.3390/sym11020128</a>.</p> <p>3. Argyros I., Shakhno S., Shunkin Yu. Improved Convergence</p>

						<p>Analysis of Gauss-Newton-Secant Method for Solving Nonlinear Least Squares Problems // Mathematics, 2019. – Vol. 7(1), 99; <a href="https://doi.org/10.3390/math7010099">https://doi.org/10.3390/math7010099</a>.</p> <p>4. Argyros I.K., Shakhno S. Extending the applicability of two-step solvers for solving equations // Mathematics, 2019. – Vol. 7(1), 62; <a href="https://doi.org/10.3390/math7010062">https://doi.org/10.3390/math7010062</a>.</p> <p>5. Shakhno S. M., Iakymchuk R.P., Yarmola H.P. Convergence of a two-step method for the nonlinear least squares problem with decomposition of operator // Journal of Numerical and Applied Mathematics, 2018. – Vol.2 (128). – P. 82-95.</p> <p>Керівник одного здобувача кандидатської дисертації. Головний редактор Вісника Львівського університету. Серія прикладна математика та інформатика. Член докторських спеціалізованих вчених рад при ІППММ НАНУ та при ЛНУ імені Івана Франка. Академік Академії наук вищої школи України (відділення інформатики і системного аналізу).</p>	
166259	Недашковська 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	Чисельний аналіз на основі теорем вкладання Соболева	<p>Співавтор навчального посібника з функціонального аналізу та автор близько 20 наукових праць, зокрема:</p> <p>1. Nedashkovska A. Matrix continued fractions for solving the polynomial matrix equations // Journal of Numerical and Applied Mathematics, 2014. – 116. - P. 113-120.</p> <p>2. Недашковська А.М. Ітераційний метод розв'язування системи поліноміальних рівнянь другого степеня// Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології, 2015. – Вип. 21. – С. 150-161.</p> <p>3. Nedashkovska A. Generalization of the Khovanskii's method for solving matrix polynomial equations//</p>

						Journal of Numerical and Applied Mathematics, 2015. – 119. –Р.42-49. 4. Недашковська А. М. Узагальнення методу Хованського для розв'язування рівняння Ріккати // Вісник Львів. ун-ту. Сер. прикл. мат. інформ., 2016. – 23. – С. 32–38. 5. Недашковська А. М. Схема розв'язування матричного рівняння третього степеня // Вісник Львів. ун-ту Сер. прикл. мат. інформ., 2019. – 27.- С. 34-39.
218761	Шахно Степан Михайлович	Завідувач кафедри теорії оптимальних процесів, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	Диплом доктора наук ДД 000936, виданий 17.05.2012, Атестат професора 12ІР 009200, виданий 17.01.2014	43	Обчислювальні методи в нелінійному аналізі Автор трьох підручників та понад 260 наукових праць, зокрема: 1. Argyros I.K., Shakhno S., Yarmola H. Extended two-step-Kurchatov method for solving Banach space valued nondifferentiable equations // International Journal of Applied and Computational Mathematics / Int. J. Appl. Comput. Math 6, 32 (2020). <a href="https://doi.org/10.1007/s40819-020-0784-y">https://doi.org/10.1007/s40819-020-0784-y</a> 2. Argyros I.K., Shakhno S., Yarmola H. Two-step solver for nonlinear equations // Symmetry, 2019. – Vol. 11(2), 128; <a href="https://doi.org/10.3390/sym11020128">https://doi.org/10.3390/sym11020128</a> . 3. Argyros I., Shakhno S., Shunkin Yu. Improved Convergence Analysis of Gauss-Newton-Secant Method for Solving Nonlinear Least Squares Problems // Mathematics, 2019. – Vol. 7(1), 99; <a href="https://doi.org/10.3390/math7010099">https://doi.org/10.3390/math7010099</a> . 4. Argyros I.K., Shakhno S. Extending the applicability of two-step solvers for solving equations // Mathematics, 2019. – Vol. 7(1), 62; <a href="https://doi.org/10.3390/math7010062">https://doi.org/10.3390/math7010062</a> . 5. Shakhno S. M., Iakymchuk R.P., Yarmola H.P. Convergence of a two-step method for the nonlinear least squares problem with decomposition of operator // Journal of Numerical and Applied Mathematics, 2018. –

						Vol.2 (128). – P. 82-95. Керівник одного здобувача кандидатської дисертації. Головний редактор Вісника Львівського університету. Серія прикладна математика та інформатика. Член докторських спеціалізованих вчених рад при ІППІМ НАНУ та при ЛНУ імені Івана Франка. Академік Академії наук вищої школи України (відділення інформатики і системного аналізу).	
209865	Бартіш Михайло Ярославович	Професор, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	Диплом доктора наук ДД 003667, виданий 09.06.2004, Атестат професора 02ПР 003385, виданий 21.04.2005	58	Сучасні методи оптимізації	Автор 4 посібників, співавтор 1 монографії і підручника «Дослідження операцій» у 5 частинах та більше 200 наукових праць, зокрема: 1. Bartish M. Ya., Kovalchuk O. On a three-step method with the order of convergence $1+SQR(2)$ for the solution of system of nonlinear operator equation // Journal of Mathematical Sciences, 2017. - 222. –No 1. - P 26-34. 2. Бартіш М., Ковальчук О.В. Про один трикроковий метод з порядком збіжності $1+SQR(2)$ для розв'язування систем нелінійних операторних рівнянь // Математичні методи та фізико-механічні поля, 2015.- 58.- №1.- С.23-28. 3. Бартіш М., Огородник Н. Трикроковий ітераційний метод мінімізації функцій з кубічним порядком збіжності // Вісник Львів. ун-ту. Серія прикладна математика та інформатика, 2013. – Вип. 20. – С. 3–9. 4. Бартіш М., Огородник Н. Збурений аналог трикрокового методу Ньютона // Вісник Львів. ун-ту. Серія прикладна математика та інформатика, 2016. – Вип. 24. – С. 7–13. 5. Бартіш М.Я. Про один метод спуску мінімізації функцій / М.Бартіш, Н.

						<p>Огородник // Вісник Львів. ун-ту. Серія прикладна математика та інформатика, 2017 – Вип. 25. – С. 3–8.</p> <p>Керівник восьми здобувачами кандидатських дисертацій та консультант одного здобувача докторської дисертації.</p> <p>Член редколегії Вісника Львівського університету. Серія прикладна математика та інформатика.</p> <p>Член спеціалізованої Вченої ради Д 35.051.07 у ЛНУ імені Івана Франка.</p> <p>Академік Академії наук вищої школи України (відділення інформатики і системного аналізу).</p>	
127601	Дияк Іван Іванович	Декан, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	<p>Диплом доктора наук ДД 007128, виданий 12.12.2017,</p> <p>Диплом кандидата наук ФМ 020742, виданий 05.09.1984,</p> <p>Атестат доцента ДЦ 033144, виданий 28.02.1991,</p> <p>Атестат професора АП 002199, виданий 26.11.2020</p>	40	Науковий семінар	<p>Автор одного підручника та понад 150 наукових праць, зокрема:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chyrun L., Turok I., Dyyak I. Information model of the tendering system for large projects. CEUR Workshop Proceedings, 2020.- 2604.- P. 1224–1236.</li> <li>2. Dyyak I. I., Savula Y. H., Styahar A. O., Rubino B. Numerical ana-lysis of heterogeneous mathematical model of elastic body with thin inclusion by com-bined BEM and FEM. Mathematical Modeling and Computing, 2019.- 6.- P. 239-250.</li> <li>3. Dyyak, V. Horlatch, M. Salamakha. Parallel Solution of Dynamic Elasticity Problems // Lecture Notes in Mechanical Engineering. Advances in Design, Simula-tion and Manufacturing II. Ed. V. Ivanov, J. Trojanowska, J. Machado, and oth, Springer, 2020, pp. 562-571.</li> <li>4. Dyyak I., Horlatch V., Shynkarenko H. Formulation and Numerical Analysis of Acoustics Problems in Coupled Thermo-hydroelastic Systems. XXIVth Interna-tional Seminar/Workshop on Direct and Inverse Problems of Electromagnetic and Acoustic Wave Theory, (DIPED), Lviv,</li> </ol>

						<p>September 12-14, 2019.- P . 168-171.</p> <p>5. Dyyak I.I., Styahar A. O., Savula Ya. Numerical Analysis of the Stress-Strain State of a Body with Thin Inclusion by the Domain Decomposition Method.// Journ. of Mathem. Scie., 2016.- 217, Iss. 3.- P. 283–298.</p> <p>Учасник понад 50 наукових конференцій.</p> <p>Керівник п'яти здобувачів кандидатських дисертацій та консультант одного здобувача докторської дисертації.</p> <p>Член редколегії Вісника Львівського університету. Серія прикладна математика та інформатика.</p> <p>Академік Академії наук вищої школи України (відділення інформатики і системного аналізу).</p>	
322798	Хапко Роман Степанович	Завідувач кафедри обчислювальної математики , Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	Диплом доктора наук ДД 005103, виданий 08.06.2006, Атестат професора 12ПР 005617, виданий 03.07.2008	35	Науковий семінар	<p>Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки.</p> <p>Автор понад 170 наукових праць, близько 110 з яких у міжнародних журналах, що індексуються в Scopus, зокрема:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chapko R., Mindrinos L. On the numerical solution of the exterior elastodynamic problem by a boundary integral equation method // Journal of Integral Equations and Applications, 2018.- 30.- P. 521-542.</li> <li>2. Beshley A., Chapko R., Johansson B.T. On the alternating method and boundary-domain integrals for elliptic Cauchy problems // Computers &amp; Mathematics with Applications.- doi.org/10.1016/j.camwa.2019.05.025 .-2019.- P.1-13.</li> <li>3. Chapko R., Johansson B. T. Integral equations for biharmonic data completion // Inverse Problems and Imaging, 2019.- 13.- P.1095–1111.</li> <li>4. Chapko R., Johansson B. T., Muzychuk Y., Hlova A. Wave propagation from lateral Cauchy data using a boundary element method // Wave Motion, 2019.-</li> </ol>

						<p>91.- doi.org/10.1016/j.wave moti.2019.102385 .- P.1-12.</p> <p>5. 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.2 019.112463.-P.1-16.</p> <p>Керівник семи здобувачами кандидатських дисертацій. Читав курс лекцій “Numerical methods for elliptic boundary value problems” для студентів міжнародної програми Intermath (Uni-versity L'Aquila, Italy). Член редколегії наукового вісника ЛНУ - серія прикладна математика та інформатика. Відповідальний редактор Журналу обчислювальної та прикладної математики (випуск з обчислювальної математики, індексу- ється в Web of Science) Член спеціалізованих вчених рад Д 35.051.07 (ЛНУ ім. Івана Франка) та Д 26.206.02 (Інститут математики НАН України).</p>	
218002	Савула Ярема Григорович	Завідувач кафедри прикладної математики , Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	Диплом доктора наук ФМ 003682, виданий 19.06.1987, Атестат професора ПР 003078, виданий 12.09.1989	46	Науковий семінар	<p>Автор п'яти підручників і монографій та понад 250 наукових праць, зокрема:</p> <p>1. Styahar A., Savula Ya. On the convergence of domain decomposition algorithm for the body with thin inclusion // Acta Mechanica et Automatica, 2015. – Vol. 9, No. 1 (31). – P. 27–32.</p> <p>2. Diakoniuk L. M., Savula Ya. H. Heterogeneous model of the process of thermal conductivity in a multilayered medium with thin layers // Journal of Numerical and Applied Mathematics, 2017.- 126.-P.33- 47.</p> <p>3. Mazuriak N.V., Savula Y.H. Numerical investigation of advection-diffusion in</p>

an inhomogeneous medium with a thin channel using multiscale finite element method // Mathematical Modeling and Computing, 2020.- 7.- P. 146-157.

4. Dyyak I.L., Rubino B., Savula Y.H., Styahar A.O. Numerical analysis of a heterogeneous mathematical model of elastic body with thin inclusion by combined BEM and FEM // Mathematical Modeling and Computing, 2019.- 6.- P. 239-250.

5. Savula Y., Turchyn Y. Replacements in finite element method for the problem of advection-diffusion-reaction // Journal of Numerical and Applied Mathematics, 2019.- 130.- P. 84-98.

Керівник 17 здобувачами кандидатських дисертацій, консультант здобувача докторської дисертації.

Член редколегії журналів : «Вісник Львівського університету. Серія прикладна математика та інформатика», «Відбір і обробка інформації» НАН України фіз.-мех. Інститут ім. Карпенка, «Математичне моделювання» Дніпродзержинський державний технічний університет, «Математичні методи і фізико-механічні поля» ІППММ НАН України імені Я.С.Підстригача, „Волинський математичний вісник”, „Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології” НАН України, Центр математичного моделювання Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С.Підстригача НАН України, “Mathematical Modeling and Computing” - Львівська політехніка.

Член спеціалізованої ради Д 35.195.01 в ІППММ НАН України та спеціалізованої ради Д 35.051.07 у

						ЛНУ імені Івана Франка. Академік Академії наук вищої школи України (відділення інформатики і системного аналізу).	
207177	Музичук Юрій Анатолійович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2010, спеціальність: 080201 Інформатика, Диплом кандидата наук ДК 031546, виданий 29.09.2015, Аттестат доцента АД 004221, виданий 26.02.2020	6	Метод граничних елементів	Автор понад 20 наукових публікацій, зокрема: 1. Chapko R., Johansson T, Muzychuk Yu., Hlova A. Wave propagation from lateral Cauchy data using a boundary element method // Wave Motion. – 2019. – № 91. – P. 1-12. 2. Hlova A.R., Litynskyi S.V., Muzychuk Yu.A., Muzychuk A.O. Coupling of Laguerre transform and fast BEM for solving Dirichlet initial-boundary value problems for the wave equation // J. of Computational and Appl. Math. – 2018. – № 2 (128). – P. 42-60. 3. Літинський С., Музичук Ю., Музичук А. Про поєднання перетворення Лагерра і методу граничних елементів для розв'язування інтегральних рівнянь запізнюючих потенціалів // Мат. мет. та фіз.-мех. поля. – 2016. – Т. 59, № 3. – С. 89-101. 4. Litynskyi S., Muzychuk Yu., Muzychuk A. On the numerical solution of the initial-boundary value problem with Neumann condition for the wave equation by the use of the Laguerre transform and boundary elements method // Acta Mechanica et Automatica. –2016. – Vol. 10, № 4. – P. 285-290. 5. Muzychuk Yu. On the boundary element method for boundary value problems for convolutional systems of elliptic equations // Journal of Computational and Applied Mathematics. – 2016. – № 2 (122) – P. 40-54. Брав участь у 13 наукових конференціях.
52072	Добуляк Леся Петрівна	Доцент, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана	16	Сучасні проблеми прикладної математики	Автор понад 50 наукових, серед яких дві монографії і низка статей, зокрема: 1. Potyshniak O., Dobuliak L., Phillipov V.,

				<p>Франка, рік закінчення: 2004, спеціальність: 080204 Соціальна інформатика, Диплом кандидата наук ДК 025345, виданий 22.12.2014, Атестат доцента АД 004219, виданий 26.02.2020</p>			<p>Malakhovskiy Yu., Lozova O. Assessment of the effectiveness of the strategic management system of investment activities of companies // Academy of Strategic Management Journal, 2019.- Vol. 18.-Is. 4.- P.1-5.  2. Добуляк Л.П., Цегелик Г.Г. Оптимальний розподіл малим підприємством взятого кредиту на можливі види діяльності. Математичне моделювання в економіці // Міжнародний науковий журнал, 2014.- Вип.1.- С. 99-105.  3. Квик М.Я., Цегелик Г.Г., Добуляк Л.П. Використання методу послідовних поступок для розв'язування задачі підвищення рентабельності виробництва малого підприємства // Математичне моделювання в економіці, 2016.- Вип.1.- С. 85-91.  4. Добуляк Л.П., Костенко С.Б. Використання трендових моделей для дослідження тенденцій розвитку малого підприємництва в Україні // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Міжнародні економічні відносини та світове господарство, 2019.- Вип. 24.- Ч. 1.- С.147-152.  5. Добуляк Л.П., Костенко С.Б., Шевчук С.П. Використання агломеративної кластер- процедури для групування регіонів України за рівнем розвитку малого підприємництва // Приазовський економічний вісник, 2019.- Вип. 4 (15).- С. 294-300.</p>
322798	Хапко Роман Степанович	Завідувач кафедри обчислювальної математики, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	<p>Диплом доктора наук ДД 005103, виданий 08.06.2006, Атестат професора 12ПР 005617,</p>	35	Методологія підготовки наукової публікації	<p>Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки. Автор понад 170 наукових праць, близько 110 з яких у міжнародних журналах, що</p>

виданий  
03.07.2008

індекуються в Scopus,  
зокрема:

1. Chapko R., Mindrinos L. On the numerical solution of the exterior elastodynamic problem by a boundary integral equation method // Journal of Integral Equations and Applications, 2018.- 30.- P. 521-542.

2. Beshley A., Chapko R., Johansson B.T. On the alternating method and boundary-domain integrals for elliptic Cauchy problems // Computers & Mathematics with Applications.- doi.org/10.1016/j.camwa.2019.05.025 .-2019.- P.1-13.

3. Chapko R., Johansson B. T. Integral equations for biharmonic data completion // Inverse Problems and Imaging, 2019.- 13.- P.1095–1111.

4. Chapko R., Johansson B. T., Muzychuk Y., Hlova A. Wave propagation from lateral Cauchy data using a boundary element method // Wave Motion, 2019.- 91.- doi.org/10.1016/j.wave.2019.102385 .- P.1-12.

5. 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.-P.1-16.

Керівник семи здобувачами кандидатських дисертацій.

Читав курс лекцій “Numerical methods for elliptic boundary value problems” для студентів міжнародної програми Intermath (Uni-versity L’Aquila, Italy).

Член редколегії наукового вісника ЛНУ - серія прикладна математика та інформатика. Відповідальний редактор Журналу обчислювальної та прикладної математики (випуск з обчислювальної

						математики, індексується в Web of Science) Член спеціалізованих вчених рад Д 35.051.07 (ЛНУ ім. Івана Франка) та Д 26.206.02 (Інститут математики НАН України).	
220398	Яхонтова Тетяна Вадимівна	Професор кафедри Іноземних мов для природничих факультетів, Основне місце роботи	Факультет іноземних мов	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	36	Іноземна мова за фаховим спрямуванням	Автор понад 160 наукових праць, зокрема: 1. Bekar M., Yakhontova T. Dimensions of student writer's self in qualitative research interviews // Academic Literacy Development: Perspectives on Multilingual Scholars' Approaches to Writing / ed. by L. M. Muresan, C. Orna-Montesinos. – Cham: Palgrave Macmillan, 2021. – P. 185–206. 2. Yakhontova T., Kruse O., Chitez M., Bekar M., Doroholschi C. Studying and developing local writing cultures: An institutional partnership project supporting transition in Eastern Europe's higher education // University Writing in Central and Eastern Europe: Tradition, Transition, and Innovation / Ed. by M. Chitez, C. I. Doroholschi, O. Kruse, L. Salski, D. Tucan. – Cham : Springer, 2018. – P. 29–44. 3. Yakhontova T. Paragraphing in English articles: Tips for non-Anglophone authors // Journal of Korean Medical Science (Editing, Writing & Publishing section).. – 2021. – 36(10): e62. 4. 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. 5. Yakhontova T. A linguistic and didactic model of teaching English research article writing to doctoral students // Іноземна філологія. – 2018. – Вип. 131. – С. 166–173. Підготувала 8 кандидатів наук. Член двох спеціалізованих вчених рад, головний редактор фахового збірника наукових праць “Іноземна

							філологія”. Брала участь у міжнародних наукових проектах, підтриманих Швейцарським національним науковим фондом та Європейською програмою з розвитку наукових досліджень і технологій “Горизонт 2020”.
125180	Грабовська Софія Леонідівна	Завідувач кафедри психології, Основне місце роботи	Філософський факультет	Диплом спеціаліста, Київський орденна Леніна державний університет ім. Т.Г.Шевченка, рік закінчення: 1976, спеціальність: 7.02030101 філософія	41	Психологія вищої школи	Кандидат філософських наук, 09.00.01 - онтологія і теорія пізнання, диплом ФС №005062, дата видачі 25.05.1983; професор по кафедрі психології, атестат 12ІР 010694, дата видачі 30.06.2015, Автор 159 статей та 6 підручників і навчальних посібників. Керівник 8 захищених кандидатських дисертацій. 1. Грабовська С., Гнатко О.-К.. Суб'єктивна комфортність шкільного простору // Збірник наукових статей Київського міжнародного університету й Інституту соціальної та політичної психології НАПН України. Серія «Психологічні науки: проблеми і здобутки». Випуск 1 (11). 2018. С. 23-38. 2. Грабовська С., Мандзик Т.. Особливості ціннісних орієнтацій міської молоді з різними типами прив'язаності до місця проживання. Проблеми політичної психології: збірник наукових праць. Асоціація політичних психологів України, Інститут соціальної та політичної психології НАПН України. Редакційна колегія: Л.А. Найденова, Л.Г. Чорна, І.Г. Батраченко та ін. Київ: Міленіум. 2017. Вип. 5 (19). С. 292-301. 3. Грабовська С. Критерії емпіричного вимірювання культурного капіталу у психологічних дослідженнях. // Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний

						<p>університет імені Григорія Сковороди». Вип. 37-1, Том VI (74). Тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору». Київ: Гнозис, 2017. С. 16-28.</p> <p>4. Грабовська С., Бабенко В., Островська К. Діагностика стабільності організації: опитувальник «стан справ в організації» // Актуальні проблеми психології. 2016. Т. 10. Вип. 28. С. 69-81.</p> <p>5. Грабовська С., Петровська І. Особливості світосприйняття та ціннісно-мотиваційної сфери студентів з різним типом громадянської ідентичності // Проблеми сучасної психології. Зб. наук. Праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Інституту психології імені Г.С. Костюка НАПН України. За наук. ред. С.Д. Максименка, Л.А. Онуфрієвої. Вип. 35. Кам'янець-Подільський: Аксиома. 2017. С. 130-144. Керівник держбюджетних тем.</p>	
45295	Герцюк Дмитро Дмитрович	Декан, Основне місце роботи	Факультет педагогічної освіти	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна державний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1982, спеціальність:	5	Педагогіка вищої школи	<p>Кандидат педагогічних наук, диплом КН 010249, дата видачі 05.04.1996, спеціальність 13.00.01-теорія та історія педагогіки; Доцент по кафедрі педагогіки, атестат ДЦАЕ 001825, дата видачі 02.11.1999. Автор понад 160 наукових праць, 1 монографії, керівник 5 захищених кандидатських дисертацій.</p> <p>1. Герцюк Д. Українське педагогічне товариство «Рідна школа»: етапи становлення та розвитку. Товариство «Рідна школа»: історія і сучасність // Науковий альманах. Упоряд. і наук. ред. Д. Герцюк, П. Сікорський. Львів. 2016. Ч. 9. С. 21-35.</p>

2. Hertsyuk D. Ukrainian Cultural-Educational Life in Lemkovina from the End of the 19th Centuries to the 1930s. Czech-Polish Historical and Pedagogical Journal. 2016. Vol. 8, No. 1. P. 77-87.

3. Герцюк Д. Українська приватна школа у Львові: витоки і основні віхи становлення. Розвиток української та польської освіти і педагогічної думки (XIX – XXI ст.). Т. 6. Приватна освіта в Україні і Польщі: історико-педагогічні аспекти становлення, сучасний стан і перспективи розвитку // Зб. наук. пр. за ред. Д. Герцюка, І. Мицишин. Львів: Видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2016. С. 38-51.

4. Герцюк Д. Народний університет «Самоосвіта» у Львові (1930–1939 рр.): організаційно-змістові аспекти діяльності // Rozwój polskiej i ukraińskiej teorii i praktyki pedagogicznej na przestrzeni XIX – XX wieku. – Т.5. Edukacja dorosłych w Polsce i na Ukrainie XIX – XXI w [Za red. A. Haratyk, N. Zayachkivska]. Wrocław. 2015. S. 43-53.

5. Герцюк Д. Особливості реформування загальноосвітньої і професійної шкіл Польщі у повоєнний період (середина 40-х – початок 50-х рр. XX ст.) // Наукові записки Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Психолого-педагогічні науки. 2015. № 4. С. 188-193. За останні п'ять років брав участь у понад 30 конференціях, наукових проектах, зокрема:

1. Еразмус+ Проект (№ 574124-EPP-1-2016-1-DEEPPKA2-SVNE-JP) «Вдосконалення освіти вчителів для прикладного навчання в галузі професійної освіти» ("Improving Teacher Education for Applied

						Learning in the Field of Vocational Education”), ініційованого Університетом Констанци (Німеччина) (2016–2018 рр.). Співкерівник робочої групи Львівського національного університету імені Івана Франка. 2. ЄС TEMPUS «DIMTEGU – розробка і впровадження багатомовних викладацьких освітніх програм в університетах Грузії і України» (2013-2016 рр.).	
103627	Осідач Оксана Павлівна	Доцент, Основне місце роботи	Економічний факультет	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім.І.Франка, рік закінчення: 1986, спеціальність: , Диплом кандидата наук ДК 004317, виданий 13.10.1999, Атестат доцента ДЦ 8672, виданий 23.10.2003	30	Інновації та підприємництво	Автор понад 50 наукових публікацій, у т. ч. співавтор навчальних посібників «Міжнародний інноваційний менеджмент», «Економіка підприємства», зокрема: 1. Osidach O. Comparative analysis of management styles in European countries // Acta scientifica academiae ostroviensis. Sectio a. Nauki humanistyczne, społeczne i techniczne. 2015. No. 5 (1). P. 90-98. 2. Осідач О.П. Методичні основи формування інноваційних бізнес-моделей // Вісник Львів. ун-ту. Серія економічна. 2015. Вип. 52. С. 127-134. 3. Осідач О.П. Форми ризикового фінансування новостворених високотехнологічних підприємств // Збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції «Фінансове регулювання зрушень в економіці України». Мукачево. 2017. С. 169-172. 4. Осідач О.П. Теоретичні узагальнення характерних ознак вираженої інноваційної культури у підприємстві // Вісник Львів. ун-ту. Серія економічна. 2018. Вип. 55. С. 187-196. 5. Осідач О.П. Практичні

							<p>рекомендації для формування дієвої інноваційної культури у підприємстві // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми становлення інформаційної економіки в Україні». Львів. 2019. С. 319-322.</p> <p>Стажування у Вюрцбурзькому університеті імені Юліуса Максиміліана (Німеччина), 11.01.2016- 06.02.2016 р.</p>
185549	Яворська Олександра Степанівна	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Юридичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1989, спеціальність: , Диплом доктора наук ДД 9492, виданий 31.05.2011, Атестат доцента ДЦ 5106, виданий 20.06.2002, Атестат професора 12ПР 10075, виданий 22.12.2014</p>	28	Інтелектуальна власність і трансфер технологій	<p>Автор низки статей, 7 навчальних посібників та 1 монографії, зокрема:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Яворська О.С. Правове регулювання обігу цінних паперів. Навчальний посібник. Львів: Видав. Центр ЛНУ імені Івана Франка, 2015. 336с.</li> <li>2. Яворська О.С. Законодавчі новели щодо захисту авторських і суміжних прав у разі їх порушення з використанням мережі Інтернет// Національний університет «Одеська юридична академія». Часопис цивілістики. Науково-практичний журнал. 2017. Вип. 26. С. 29-33.</li> <li>3. Яворська О.С. Охорона прав інтелектуальної власності науково-педагогічних працівників: здобутки, перспективи, проблеми // Вісник Львів. ун-ту. Серія юридична. 2017. Вип. 63. С. 113-120.</li> <li>4. Яворська О.С. Завдання та пріоритети у сфері правової охорони інтелектуальної власності // Право України. 2016. Вип. 11. С. 92-100.</li> <li>5. Яворська О.С. Презумпція творчого характеру праці, результатом якої є об'єкт інтелектуального права: теорія та практика застосування // Національний університет «Одеська юридична академія». Часопис цивілістики.</li> </ol>

						Науково-практичний журнал. 2017. Вип. 23. С. 78-83. Науковий керівник 3 кандидатських дисертацій. Член спеціалізованої вченої ради. Член редколегії «Вісник Львівського університету. Серія юридична».	
211699	Шинкаренко Георгій Андрійович	Завідувач кафедри інформаційних систем, Основне місце роботи	Факультет прикладної математики та інформатики	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім.І.Франка, рік закінчення: 1971, спеціальність: , Диплом доктора наук ДН 000577, виданий 17.06.1993, Атестат професора ПР 000820, виданий 26.06.1996	44	Чисельне моделювання в проблемах взаємодії фізико-механічних полів	Автор 4 навчальних посібників і 325 наукових праць, зокрема: 1. Ostapov O. Yu., Vovk O.V., Shynkarenko H.A. Computable two-sided a posteriori error estimates for h-adaptive finite element method // Advances in Mechanics: Theoretical, Computational and Inter-disciplinary Issues. / Eds. M. Kleiber et al. – London: Taylor & Francis Group, CRC Press, 2016. – P. 449-452. 2. Stelmashchuk V.V., Shynkarenko H.A. Well-Posedness of the Lord–Shulman Variational Problem of Thermo piezoelectricity // Journal of Mathematical Sciences, – 2019. – Vol. 238. – No 2. – P. 139-153. 3. Vahin P.P., Malets' R.B., Shynkarenko H.A. Variational formulation of the problem of nonstationary thermoelasticity for thin shells compliant to shears and compression // Journal of Mathematical Sciences, 2016.- Vol. 217, Issue 3.- P.345-364. 4. Квасниця Г.А., Шинкаренко Г.А. Аналіз задачі про гармонічні хвилі в пружних тілах і її h-адаптивна скінченноелементна апроксимація // Математичні методи та фізико-механічні поля, 2020.- т. 63, № 1.- С.52-64. 5. Kvasnytsia H., Shynkarenko H., Vasylyshyn B. Numerical analysis of the effectivity and robustness of a posteriori error estimators of finite element approximations for the dual torsion problem. // Manufacturing Processes: Actual Problems-2017. – Vol.

						<p>1. Basic science applications. – Opole: Politechnika Opolska, 2017. – P. 95-111.</p> <p>Керівник 15 захищених кандидатських дисертацій.</p> <p>Член редакційних колегій журналів: Вісник Львівського університету. Серія прикладна математика та інформатика; Вісник Одеського університету. Серія математична; Журнал прикладної та обчислювальної математики.</p> <p>Член спеціалізованої вченої ради Д 35.195.01 в ІППММ ім. Я.С. Підстригача НАН України. Член спеціалізованої вченої ради Д 35.051.07 ЛНУ імені Івана Франка МОН України.</p>	
153603	Сафонік Лідія Миколаївна	Доцент кафедри філософії, Основне місце роботи	Філософський факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський державний університет ім.Т.Г.Шевченка, рік закінчення: 1989, спеціальність: 7.02030101 філософія, Диплом доктора наук ДД 006747, виданий 26.06.2017</p>	28	Філософія	<p>Автор понад 60 наукових праць, зокрема:</p> <p>1.Сафонік Л. . Відкриті системи як спроба деконструкції метафізики тотальності// Схід. Аналітично-філософський журнал. Донецьк: Видавництво «Український культурологічний центр». 2014. №. 1 (127). С. 199-203.</p> <p>2. Сафонік Л. Знекоріненість як можливість витворення сенсу життя у сучасному соціальному просторі // Науковий журнал “ScienceRise”. 2014. № 1 (1). С. 99-107.</p> <p>3. Сафонік Л. Безпритульність як можливість витворення сенсу життя (на прикладі філософської позиції Еміля Сьорана) // Університетська кафедра. 2015. № 4. С. 149-156.</p> <p>4. Сафонік Л. Сміслова мозаїчність людського буття // Гілея : [збірник наукових праць]. Київ: Видавництво «Гілея». 2016. Вип. 114 (11). С. 232-236.</p> <p>5. Сафонік Л. Засади формування ідентичності в Україні у контексті сучасних викликів // Вісник Львів. ун-ту. 2019.</p>

						<p>Вип. 22. Член спеціалізованої вченої ради Д 35.051.02. Стажування: докторант кафедри філософії ЛНУ ім. Івана Франка (2014-2017) ДД № 006747. Член редколегії часопису з філософії «Гуманітарні візії» НУ «Львівська політехніка». Член оргкомітету Міжнародної науково-практичної конференції «Свідомість, мозок, мова: актуальні проблеми та міждисциплінарні дослідження» (Львів, 2018).</p>
--	--	--	--	--	--	---

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<p><i>ПРНоб. Демонструвати значну авторитетність, відданість розвитку нових ідей або процесів, високий ступінь самостійності, дотримуватись академічної доброчесності</i></p>	<input type="checkbox"/>	Науковий семінар	Семінарські заняття; консультації; індивідуальні заняття з попереднім інструктажем; самостійна робота; інноваційні технології навчання (презентації, проблемні бесіди, роботи в малих групах, семінари, дискусії); індивідуальне завдання	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: поточна успішність (активна участь на заняттях) - до 40 балів; доповідь на науковому семінарі кафедри – до 2×20 балів = 40 балів; доповіді на науковому семінарі - до 20 балів. Підсумковий контроль виставляється у 7 семестрі на основі середнього балу за 4 роки. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Педагогічна практика	Лекції, практичні, семінарські та лабораторні заняття, бесіди, розповіді, дискусії, колаборативне навчання (спільні розробки і проекти), інтерактивні методи навчання, кейс-технології, прес-конференції, проектні технології, тестування, моделювання різних форм занять, аналіз ситуацій з урахуванням традиційних та сучасних інноваційних технологій навчання та впровадженням авторських методик. Підготовка	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: проведення двох відкритих залікових занять – до 50 балів; підготовка і розробка конспектів двох залікових занять - до 30 балів; рецензія відвіданого заняття – до 10 балів; захист практики на засіданні кафедри, оформлення звітних документів (звіт про проходження практики (стилий опис змісту роботи), щоденник

			<p>презентацій, пошук наукової інформації з використанням науково-методичної літератури та інтернет-ресурсів.</p> <p>Крім того, аналіз педагогічних ситуацій та самостійне прийняття рішень щодо вирішення проблем, відвідування й аналіз навчальних занять викладачів факультету прикладної математики та інформатики, механіко-математичного факультету і факультету електроніки і комп'ютерних технологій, аналіз проведених колегами та самостійно організованих навчальних занять</p>	<p>практики, конспекти проведених залікових занять, відгук наукового керівника про навчально-методичну роботу (аспіранта) – до 10 балів.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються</p>
		Психологія вищої школи	<p>Лекції, презентації, інтерактивні методи (демонстраційні вправи, ситуаційні вправи, задачі, мозковий штурм, синектика, дискусії, рольові ігри, робота з тестовими та іншими діагностичними методиками тощо)</p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: до 20 балів – К/Р; до 20 балів - презентація «Чого і як я можу навчити інших» або відеоматеріал практичного заняття/лекції; до 10 балів - індивідуальне завдання «Опанування роботи з тестом «Навчальні стилі»; до 50 балів – залік. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються</p>
		Підготовка науково-інноваційного проекту	<p>Презентації, лекції, колаборативне навчання (форми - групові проекти, спільні дискусії). Здобувачі виконують два види письмових та презентаційних робіт. Презентація на одну із тем: „Цілі і задачі науково-інноваційного проекту”, „Основні етапи реалізації науково-інноваційних проектів”. Письмові роботи: підготовка запиту на грант згідно форми науково-інноваційного фонду</p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: усне опитування – до 50 балів; підсумковий контроль (залік) – до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються</p>
		Інновації та підприємництво	<p>Лекції, інтерактивні методи (методи генерування інноваційних ідей, робота в проектних групах, дискусії, обговорення проблемних ситуацій, тощо), підготовка опису бізнес-моделі потенційного стартапу</p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: участь в обговоренні дискусійних та проблемних питань на практичних заняттях - до 50 балів; робота в групах (під час практичних занять) та представлення її результатів - до 20 балів; індивідуальне завдання – до 20 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються</p>
<p>ПРНО5. Знати основні організаційно-правові засади впровадження наукових розробок</p>	<input type="checkbox"/>	Інтелектуальна власність і трансфер технологій	<p>Лекції, практичні заняття презентації, інтерактивні методи. З метою самоконтролю особам, які здобувають ступінь доктора філософії, доцільно розв'язувати задачі з програми курсу, складати проекти відповідних документів (договори,</p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: до 50 балів – поточна успішність (відповіді на практичних заняттях, творчих робіт, есе, науково-дослідного проекту, виконання індивідуальних завдань); до 30 балів –</p>

			позовні заяви тощо)	підготовка позовних заяв; до 20 балів – контрольна модульна робота. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Інновації та підприємництво	Лекції, інтерактивні методи (методи генерування інноваційних ідей, робота в проектних групах, дискусії, обговорення проблемних ситуацій, тощо), підготовка опису бізнес-моделі потенційного стартапу	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: участь в обговоренні дискусійних та проблемних питань на практичних заняттях - до 50 балів; робота в групах (під час практичних занять) та представлення її результатів - до 20 балів; індивідуальне завдання – до 20 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
ПРНО4. Уміти розробляти та проводити різні види занять у вищому навчальному закладі	<input type="checkbox"/>	Філософія	Дебати (оксфордські, панельні, «за» і «проти»), проблемно-пошукові, ситуативне моделювання, техніки опрацювання дискусійних питань, метод проєктів і презентацій, метод усного опитування	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: практичні заняття – до 50 балів; екзамен – до 50 балів (теоретико-методологічне обґрунтування – до 20 балів, відповіді за білетами – до 30 балів). Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Педагогіка вищої школи	Проведення лекцій, семінарських занять та консультацій. Очікується, що аспіранти виконують індивідуальне навчально-дослідне завдання – підготують концепцію власної педагогічної діяльності як викладача вищої школи	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: відвідування лекцій та участь у їх інтерактивній частині – до 10 балів; участь і виступи на семінарських заняттях – до 50 балів; індивідуальне завдання – до 40 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Методологія підготовки наукової публікації	Презентації, лекції, колаборативне навчання (форми – групові проєкти, спільні розробки), творче індивідуальне завдання, дискусія	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: практичні - до 30 балів; контрольні заміри: до -30 балів; модульна контрольна робота в межах заліку - до 40 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Інформаційні технології та програмування	Презентації, лекції, індивідуальні завдання	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: поточна успішність - до 80 балів; залікова контрольна робота - до 20 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Підготовка науково-інноваційного проєкту	Презентації, лекції, колаборативне навчання (форми - групові проєкти, спільні дискусії). Здобувачі виконують два	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: усне опитування – до 50 балів;

			види письмових та презентаційних робіт. Презентація на одну із тем: „Цілі і задачі науково-інноваційного проекту”, „Основні етапи реалізації науково-інноваційних проектів”. Письмові роботи: підготовка запиту на грант згідно форми науково-інноваційного фонду	підсумковий контроль (залік) – до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Інновації та підприємництво	Лекції, інтерактивні методи (методи генерування інноваційних ідей, робота в проектних групах, дискусії, обговорення проблемних ситуацій, тощо), підготовка опису бізнес-моделі потенційного стартапу	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: участь в обговоренні дискусійних та проблемних питань на практичних заняттях - до 50 балів; робота в групах (під час практичних занять) та представлення її результатів - до 20 балів; індивідуальне завдання – до 20 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Психологія вищої школи	Лекції, презентації, інтерактивні методи (демонстраційні вправи, ситуаційні вправи, задачі, мозковий штурм, синектика, дискусії, рольові ігри, робота з тестовими та іншими діагностичними методиками тощо)	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: до 20 балів – К/Р; до 20 балів - презентація «Чого і як я можу навчити інших» або відеоматеріал практичного заняття/лекції; до 10 балів - індивідуальне завдання «Опанування роботи з тестом «Навчальні стилі»»; до 50 балів – залік. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
<i>ПРНО1. Орієнтуватися у наукових проблемах у напрямі досліджень, обраному аспірантом, знаходити оптимальні шляхи їх розв'язання, самостійного освоювати нові методи досліджень.</i>	<input type="checkbox"/>	Сучасні проблеми прикладної математики	Презентації, лекції, індивідуальні завдання. Очікується, що студенти виконають одну письмову роботу і презентацію за її матеріалами	Очна здача індивідуального завдання -до 50 балів 50; іспит - до балів 50. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Науковий семінар	Семінарські заняття; консультації; індивідуальні заняття з попереднім інструктажем; самостійна робота; інноваційні технології навчання (презентації, проблемні бесіди, роботи в малих групах, семінари, дискусії); індивідуальне завдання	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: поточна успішність (активна участь на заняттях) - до 40 балів; доповідь на науковому семінарі кафедри – до 2×20 балів = 40 балів; доповіді на науковому семінарі - до 20 балів. Підсумковий контроль виставляється у 7 семестрі на основі середнього балу за 4 роки. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Обчислювальні методи в нелінійному аналізі	Презентації, лекційні та практичні заняття, індивідуальні завдання	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: - індивідуальні завдання - до 50 балів (презентація по тематиці індивідуального завдання - до балів 20; реферат за матеріалами індивідуального завдання - до 30 балів); іспит за

		теоретичною частиною курсу - до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
Чисельне моделювання в проблемах взаємодії фізико-механічних полів	Презентації, лекції, індивідуальні завдання, ознайомлення з Internet курсами з питань МСЕ. Очікується, що аспіранти підготують реферат з теоретичними засадами курсу та результатами своїх індивідуальних завдань	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: індивідуальні завдання - до 50 балів; екзамен - до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
Метод функцій стрибка у задачах механіки деформівних твердих тіл з тонкостінними включеннями	Лекції, семінарські заняття	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: лекційні, семінарські заняття - до 50 балів; іспит - до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
Чисельний аналіз на основі теорем вкладання Соболева	Проведення лекцій, практичних робіт і консультацій	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: індивідуальні завдання - до 30 балів; контрольні роботи - до 20 балів; екзамен - до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
Метод граничних елементів	Проведення лекцій, практичних робіт і консультацій	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: індивідуальні завдання - до 35 балів; реферат - до 15 балів; екзамен - до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
Плоскі контактні задачі для однорідних та кусково-однорідних тіл з тріщинами	Проведення лекцій, семінарських занять та консультацій	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: лекційні, семінарські заняття - до 50 балів; іспит - до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
Сучасні методи оптимізації	Презентації, лекційні та практичні заняття, індивідуальні завдання	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: індивідуальні завдання - до 50 балів (презентація по тематиці індивідуального завдання - до 20 балів; реферат за матеріалами індивідуального завдання - до 30 балів); іспит за теоретичною частиною курсу - до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
Методи визначення залишкового ресурсу елементів конструкцій	Проведення лекцій, практичних занять і консультацій. Очікується,	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним

		за дії фізико-хімічних чинників	що аспіранти виконують дві письмові роботи (тест з теоретичних завдань)	співвідношенням: індивідуальні завдання, контрольні роботи - до 50 балів; іспит - до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
<p><i>ПРН02. Знати теоретичні та алгоритмічні основи сучасних числових методів розв'язування задач математичної фізики, здатних обчислювати наближені розв'язки з наперед заданим рівнем допустимих похибок</i></p>	<input type="checkbox"/>	Сучасні методи оптимізації	Презентації, лекційні та практичні заняття, індивідуальні завдання	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: індивідуальні завдання - до 50 балів (презентація по тематиці індивідуального завдання - до 20 балів; реферат за матеріалами індивідуального завдання - до 30 балів); іспит за теоретичною частиною курсу - до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Методи визначення залишкового ресурсу елементів конструкції за дії фізико-хімічних чинників	Проведення лекцій, практичних занять і консультацій. Очікується, що аспіранти виконують дві письмові роботи (тест з теоретичних завдань).	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: індивідуальні завдання, контрольні роботи - до 50 балів; іспит - до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Сучасні проблеми прикладної математики	Презентації, лекції, індивідуальні завдання. Очікується, що студенти виконують одну письмову роботу і презентацію за її матеріалами	Очна здача індивідуального завдання - до 50 балів; іспит - до балів 50. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Обчислювальні методи в нелінійному аналізі	Презентації, лекційні та практичні заняття, індивідуальні завдання	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: - індивідуальні завдання - до 50 балів (презентація по тематиці індивідуального завдання - до балів 20; реферат за матеріалами індивідуального завдання - до 30 балів); іспит за теоретичною частиною курсу - до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Чисельне моделювання в проблемах взаємодії фізико-механічних полів	Презентації, лекції, індивідуальні завдання, ознайомлення з Internet курсами з питань МСЕ. Очікується, що аспіранти підготують реферат з теоретичними засадами курсу та результатами своїх індивідуальних завдань	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: індивідуальні завдання - до 50 балів; екзамен - до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Метод функцій стрибка у задачах механіки деформованих твердих тіл з тонкостінними включеннями	Лекції, семінарські заняття	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: лекційні, семінарські заняття - до 50 балів; іспит - до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Чисельний аналіз на	Проведення лекцій,	Оцінювання проводиться за

		основі теорем вкладання Соболева	практичних робіт і консультацій	100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: індивідуальні завдання- до 30 балів; контрольні роботи - до 20 балів; екзамен- до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Метод граничних елементів	Проведення лекцій, практичних робіт і консультацій	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: індивідуальні завдання - до 35 балів; реферат - до 15 балів; екзамен - до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Плоскі контактні задачі для однорідних та кусково-однорідних тіл з тріщинами	Проведення лекцій, семінарських занять та консультацій	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: лекційні, семінарські заняття - до 50 балів; іспит - до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
<p><i>ПРНОз. Уміти представляти власні наукові результати (у тому числі іноземною мовою), фахово аналізувати результати інших науковців та кваліфіковано вести наукові дискусії</i></p>	<input type="checkbox"/>	Методологія підготовки наукової публікації	Презентація, лекції, колаборативне навчання (форми – групові проекти, спільні розробки), творче індивідуальне завдання, дискусія	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: практичні - до 30 балів; контрольні заміри: до -30 балів; модульна контрольна робота в межах заліку - до 40 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Підготовка науково-інноваційного проекту	Презентація, лекції, колаборативне навчання (форми - групові проекти, спільні дискусії). Здобувачі виконують два види письмових та презентаційних робіт. Презентація на одну із тем: „Цілі і задачі науково-інноваційного проекту”, „Основні етапи реалізації науково- інноваційних проектів”. Письмові роботи: підготовка запиту на грант згідно форми науково-інноваційного фонду	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: усне опитування – до 50 балів; підсумковий контроль (залік) – до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Інформаційні технології та програмування	Презентації, лекції, індивідуальні завдання	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: поточна успішність - до 80 балів; залікова контрольна робота - до 20 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
		Інновації та підприємництво	Лекції, інтерактивні методи (методи генерування інноваційних ідей, робота в проектних групах, дискусії, обговорення проблемних ситуацій, тощо), підготовка	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: участь в обговоренні дискусійних та проблемних питань на

		опису бізнес-моделі потенційного стартапу	практичних заняттях - до 50 балів; робота в групах (під час практичних занять) та представлення її результатів - до 20 балів; індивідуальне завдання – до 20 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
	Психологія вищої школи	Лекції, презентації, інтерактивні методи (демонстраційні вправи, ситуаційні вправи, задачі, мозковий штурм, синектика, дискусії, рольові ігри, робота з тестовими та іншими діагностичними методиками тощо)	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: до 20 балів – К/Р; до 20 балів - презентація «Чого і як я можу навчити інших» або видеоматеріал практичного заняття/лекції; до 10 балів - індивідуальне завдання «Опанування роботи з тестом «Навчальні стилі»»; до 50 балів – залік. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
	Педагогіка вищої школи	Проведення лекцій, семінарських занять та консультацій. Очікується, що аспіранти виконують індивідуальне навчально-дослідне завдання – підготують концепцію власної педагогічної діяльності як викладача вищої школи	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: відвідування лекцій та участь у їх інтерактивній частині – до 10 балів; участь і виступи на семінарських заняттях – до 50 балів; індивідуальне завдання – до 40 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
	Іноземна мова за фаховим спрямуванням	Комунікативні методи мовного навчання, жанрово-базований підхід до оволодіння провідними форматами науково-академічного спілкування, колаборативне навчання у вигляді групових дискусій та виконання спільних проектів, підготовка мультимедійних презентацій	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: практичні - до 50 балів; іспит - до 50 балів. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
	Науковий семінар	Семінарські заняття; консультації; індивідуальні заняття з попереднім інструктажем; самостійна робота; інноваційні технології навчання (презентації, проблемні бесіди, роботи в малих групах, семінари, дискусії); індивідуальне завдання. Очікується, що аспіранти виконують такі види письмових робіт: есе, тези доповіді, наукова стаття, текст наукової доповіді	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: поточна успішність (активна участь на заняттях) - до 40 балів; доповідь на науковому семінарі кафедри – до 2×20 балів = 40 балів; доповіді на науковому семінарі - до 20 балів. Підсумковий контроль виставляється у 7 семестрі на основі середнього балу за 4 роки. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються