

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний університет "Львівська політехніка"
Освітня програма	21902 Прикладна математика
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Спеціальність	113 Прикладна математика

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

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

Використані скорочення:

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

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	97
Повна назва ЗВО	Національний університет "Львівська політехніка"
Ідентифікаційний код ЗВО	02071010
ПІБ керівника ЗВО	Бобало Юрій Ярославович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	http://www.lp.edu.ua

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/97>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	21902
Назва ОП	Прикладна математика
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Вид освітньої програми	Освітньо-наукова
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Термін навчання на освітній програмі	4 р. 0 міс.
Форми здобуття освіти на ОП	заочна, очна денна
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра прикладної математики
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра іноземних мов, кафедра педагогіки та інноваційної освіти, кафедра менеджменту та міжнародного підприємництва
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	79013, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	122337
ПІБ гаранта ОП	Костробій Петро Петрович
Посада гаранта ОП	Завідувач кафедри

Корпоративна електронна адреса гаранта ОП **petro.p.kostrobii@lpnu.ua**

Контактний телефон гаранта ОП **+38(067)-679-21-86**

Додатковий телефон гаранта ОП **+38(032)-258-27-48**

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

Освітньо-наукова програма «Прикладна математика» (ОНП «ПМ») була створена у Національному університеті «Львівська політехніка» (НУ «ЛП») у 2016 р. (наказ МОН України «Про ліцензування освітньої діяльності на третьому освітньо-науковому рівні» № 707 від 23.06.2016) з ліцензованим обсягом 8 осіб.

Передумовою створення ОНП «ПМ» був багаторічний досвід підготовки аспірантів за спеціальностями 01.01.07 «Обчислювальна математика», 01.05.02 «Математичне моделювання та обчислювальні методи», 01.02.04 «Механіка деформівного твердого тіла», які на сьогодні включені до спеціальності 113 «Прикладна математика».

Метою ОНП «ПМ» є поглиблені теоретичні знання та практичні уміння і навички для успішного виконання оригінальних наукових досліджень за спеціальністю 113 «Прикладна математика», направлених на отримання нових знань, проведення дослідницької діяльності, підготовки та захисту дисертаційної роботи.

До розробки ОНП «ПМ» було залучено ННП кафедри «Прикладна математика» та представники філії кафедри в інституті прикладних проблем математики та механіки ім. Ярослава Підстригача (ІППММ) НАН України (роботодавець), які мали практичний досвід успішної підготовки аспірантів за спеціальностями, що ввійшли до спеціальності 113 «Прикладна математика». З них було сформовано групу забезпечення. Ця програма була затверджена у червні 2016 року, інформація про неї розміщена на сайті НУ «ЛП» (каталог освітніх послуг) та внесено інформацію до правил прийому ЗВО. У липні 2016 року був оголошений набір.

Протягом 2016-2020 рр. щороку на ОНП «ПМ» вступають здобувачі вищої освіти (аспіранти) денної та заочної форми навчання. Станом на 01.10.2019 р. на ОНП «Прикладна математика» навчаються 5 аспірантів.

У листопаді 2019 р. в зв'язку зі зміною гаранта та введення нових вимог до ОНП третього рівня вищої освіти було розроблено та внесено зміни (до вибіркового блоку освітньої складової ОНП), які затверджено в лютому 2020 р.

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року та набір на ОП

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	З	ОД	З
1 курс	2019 - 2020	1	1	0	0	0
2 курс	2018 - 2019	0	0	0	0	0
3 курс	2017 - 2018	3	2	1	0	0
4 курс	2016 - 2017	2	2	0	0	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	26379 Прикладна математика 29205 Прикладна математика та інформатика
другий (магістерський) рівень	2873 Прикладна математика 3519 Математичне та комп'ютерне моделювання 25944 Прикладна математика (освітньо-наукова програма)

	30872 Прикладна математика (освітньо-наукова програма)
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	21902 Прикладна математика

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	232200	172542
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	226176	166518
Приміщення, які використовуються на іншому праві, ніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	6024	6024
Приміщення, здані в оренду	6507	2642

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>113_ОНП.pdf</i>	HPqj1oaUjfXs0I8+RYVm8IRCMgaF7AlhLMBUILBkoZU=
Навчальний план за ОП	<i>113_НП.pdf</i>	SaPQ0pvo5YDAxoEKdMRpFAjRQ/WbUY3KHOxWhllz0wU=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Роботодавець.pdf</i>	mzcxvYpfZ84dNzyLiEz1M0b6YJBazzfMXOOU/2CuNG8=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Цілями освітньо-наукової програми є поглибити теоретичні знання та практичні уміння і навички у галузі математичного моделювання складних систем за спеціальністю «Прикладна математика», розвинути філософські та мовні компетентності, сформувати універсальні навички дослідника, достатні для проведення та успішного завершення наукового дослідження і подальшої професійно-наукової діяльності. Особливістю програми є розвиток дослідницьких компетентностей шляхом якісного викладання методів дослідження. Розвиток компетентностей щодо застосування та інтерпретації методів дослідження в аспірантів (здобувачів вищої освіти) здійснюється через викладання таких дисциплін «Додаткові розділи обчислювальної математики», «Сучасні методи в теорії краєвих задач» (чи «Математичні моделі екологічних процесів»), «Числові методи дослідження нелінійних моделей (чи «Числові методи дослідження та оптимізації дискретних моделей»), «Спецкурси за темою дисертаційної роботи». Універсальні навички дослідника розвиваються шляхом вивчення таких дисциплін: «Технології оформлення грантів, наукових проектів та управління ними», «Комунікативність і етика наукових досліджень».

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

Місією НУ «ЛП» є «участь у забезпеченні суспільного та економічного розвитку України через формування людського капіталу, надання високоякісних освітніх послуг і реалізацію інноваційних наукових досліджень відповідно до сучасних потреб економіки та вимог зацікавлених сторін,

поширення наукових знань, культурно-просвітницьку діяльність, збереження та примноження кращих традицій університетської освіти». (<http://www.lp.edu.ua/polityka-u-sferi-yacosti>). ОНП «ПМ» готує сучасного дослідника і таким чином сприяє формуванню людського капіталу. Крім того, підготовлений фахівець зі спеціальності «Прикладна математика» сприятиме розвитку науково-технічного потенціалу України.

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

З 2020 р. введено аспіранта (здобувача вищої освіти) у групу супроводу, яка періодично переглядає освітньо-наукову програму «Прикладна математика».

- роботодавці

Основними роботодавцями випускників освітньо-наукової програми «Прикладна математика» є заклади вищої освіти (університети) та установи НАН України, високотехнологічні компанії. Саме із працівників університету, які мають високий рівень кваліфікації, і була сформована проектна група.

- академічна спільнота

Академічна спільнота фактично розробляла дану програму (див. підпункти роботодавці).

- інші стейкхолдери

Немає.

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

Очікується, що після завершення навчання на освітньо-науковій програмі «ПМ» випускники будуть працевлаштовані закладами вищої освіти та науково-дослідними установами, які здійснюють дослідження в сфері математичного моделювання складних систем. Сучасний стан наукових досліджень в області математичного моделювання складних систем вимагає нових знань та підходів як в застосуванні відомих аналітичних та комп'ютерних методів математичного моделювання так і створенні нових підходів до них. Це пов'язано з тим, що розвиток нових технологій (а особливо нанотехнологій) вимагає нових знань про матеріали (чи штучні системи), які неможливо отримати експериментально (в силу дороговизни експерименту, чи неможливості його проведення з-за відсутності методів та технологій вимірювання). А це в свою чергу породжує надзвичайно сильну зацікавленість в математично-модельному експерименті, який став можливим внаслідок розвитку комп'ютерної техніки.

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

Галузевий та регіональний контекст не враховувався, оскільки дана програма є програмою третього циклу підготовки.

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

ОНП «Прикладна математика» сформована на основі вивчення досвіду Міжнародних партнерів Національного університету «Львівська політехніка» у впровадженні такого типу програм, а саме:

- Вроцлавської Політехніки (Польща) (<https://pwr.edu.pl/en/students/study-in-english/pho>);
- Варшавської політехніки (Польща) (<https://www.pw.edu.pl/engpw/Admissions/Doctoral-studies>);
- Віденського технічного університету (Австрія) (<https://www.tuwien.at/en/studie/international/virtual-welcome-centre/international-doctoral-students>);
- Масачусетський технологічний інститут (США)

(<https://gradadmissions.mit.edu/programs/degrees/doctoral-degrees>),

а також досвід провідних університетів України, академічних установ НАН України в підготовці аспірантів за спеціальностями 01.01.07, 01.02.04, 01.05.02, які ввійшли до спеціальності 113 «Прикладна математика».

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

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» для третього (освітньо-наукового) рівня не прийнято та знаходиться на громадському обговоренні.

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?

Освітня складова ОНП програми спеціальності 113 «Прикладна математика» відповідає вимогам, які визначені у Національній рамці кваліфікації України для підготовки на рівні Доктора філософії. Програмні результати навчання для отримання «знання сучасних методів проведення досліджень в області математичного та комп'ютерного моделювання складних систем та явищ» забезпечуються дисциплінами

- сучасні методи в теорії краєвих задач (або математичні моделі екологічних процесів),
- спецкурси за темою дисертаційної роботи,
- філософія та методологія наукового пізнання.

Формування здатності «продемонструвати поглиблені знання у вибраній спеціалізації, розуміння впливу технічних рішень у суспільному, економічному та соціальному контексті» забезпечуються результатами навчання за дисциплінами:

- філософія та методологія наукового пізнання,
- технологія оформлення грантів, наукових проектів та управління ними,
- наукове підприємництво.

Формування здатності «ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях», «уміння представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань» є результатом вивчення дисциплін

- комунікативність та етика наукових досліджень,
- професійна педагогіка,
- іноземна мова як мова наукового спілкування.

Формування здатності «відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням професійних вимог» забезпечують результати вивчення дисциплін

- спецсеминар за темою дисертаційної роботи,
- спецкурси за темою дисертаційної роботи.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

60

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)?

55

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

27

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

Освітньо-наукова програма «ПМ» ґрунтується на фундаментальних знаннях з математичного моделювання складних систем та методах їх дослідження. Спрямована на розвиток теоретико-методологічної та методико-прикладної бази математичного моделювання з актуалізацією новітніх тенденцій в галузі математичного моделювання і забезпечує підґрунтя для проведення наукових досліджень та подальшої професійно-наукової діяльності.

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

Індивідуальна освітня траєкторія в університеті забезпечується процедурами формування індивідуального навчального плану здобувача освіти. Нормативні документи, які регулюють цю область:

СВО 01.02 Положення про формування та реалізацію індивідуальних навчальних планів студентів
http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo_01.02_polozhennya_pro_formuvannya_ta_realizaciyu_indyvidualnyh_navchalnyh_planiv_studentiv.pdf

СВО 01.03 Порядок вибору студентами навчальних дисциплін
http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo_01.03_poryadok_vyboru_studentamy_navchalnyh_dyscyplin.pdf

СВО 02.02 Положення «Про організування освітнього процесу для аспірантів...»

<http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2017/6816/polozhennya-osvitniy-process-vidnovleno.pdf>
Відповідно до цих положень вибіркові навчальні дисципліни, які вибирає студент PhD-програми на протязі I-го семестру через індивідуальний (особистий) електронний кабінет вносяться до його індивідуального навчального плану і стають обов'язковими.

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

Право на вибір навчальних дисциплін аспіранти можуть реалізовувати відповідно до «Порядку вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03, http://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo_01.03_poryadok_vyboru_studentamy_navchalnykh_dyscyplin.pdf)

Вибір навчальних дисциплін студент здійснює в процесі формування свого індивідуального навчального плану у межах передбачених ОНП з дотриманням послідовності їхнього вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця.

Вибіркові навчальні дисципліни індивідуального плану формуються з вибіркового блоку навчальних дисциплін ОНП програми (23 кредити, що складає 38% від загальної кількості кредитів ОНП). Цей перелік блоку формується при створенні ОНП і затверджується НМК спеціальності та проректором Університету.

Індивідуальний план, який містить вибіркові навчальні дисципліни, погоджується науковим керівником та враховує специфіку дисертаційної роботи. Виключенням є лише перший семестр, в якому такий вибір відсутній.

Наразі для аспірантів розробляється інформаційна система, яка дозволить реалізувати право вибору через особистий електронний кабінет.

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

Навчальний план ОНП «ПМ» у 4-му семестрі передбачає педагогічний практикум. Загальна кількість кредитів цього практикуму – 3 кредити.

Програма практикуму передбачає:

- проведення практичних та лабораторних занять для студентів бакалаврату спеціальності 113 «Прикладна математика» шляхом залучення до навчального процесу на умовах штатного сумісництва (0,25 ставки);
- проведення та захист перед комісією (гарант програми відповідальний за методичну роботу по кафедрі; НПП, відповідальний за дисципліну «Педагогічний практикум») відкритого заняття;
- створення та захист перед комісією методичної розробки певної теми практичного чи лабораторного заняття.

Інші види практичної підготовки, що дозволяє здобути компетентності для подальшої професійної діяльності, реалізуються в процесі виконання наукових досліджень.

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

Для фахівців з прикладної математики соціальні навички тісно переплетені із необхідністю глибокого знання іноземних мов, глибокого розуміння міжнародного ділового етикету, національних ділових культур. Фахівці повинні демонструвати толерантність, сповідувати принципи ввічливого виключення та ввічливого нейтралітету на шляху до налагодження міжнародної співпраці, проведення науково-практичних досліджень, у складі міжнародних команд, уміння вирішувати конфлікти, тощо. Навчання на ОНП «ПМ» дозволяє здобути соціальні навички як через освітні компоненти, що формують як основні загальні компетентності (Іноземна мова для академічних цілей (англійська мова), Професійна педагогіка, тощо) так і через вивчення дисциплін «Комунікативність і етика наукових досліджень» та дисциплін фахового спрямування (поняття академічної доброчесності, тощо).

Яким чином зміст ОП враховує 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)?

Організація освітнього процесу в НУ «Львівська політехніка» регламентується:

- Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01,

http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.01_polozhennya_pro_organizaciyu_osvitnogo_procesu.pdf);

- Положенням про організування освітнього процесу для аспірантів... (СВО ЛП 02.02, http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.02_polozhennya_pro_organizaciyu_osvitnogo_procesu_dlya_aspirantiv....pdf), в яких відзначено, що організація освітнього процесу в Університеті здійснюється відповідно до Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС). Обсяг одного кредиту (одинички для визначення навчального навантаження здобувача вищої освіти) ЄКТС становить 30 навчальних годин. Структура кредиту ЄКТС (частка аудиторного та позааудиторного навчального часу здобувача вищої освіти) для третього рівня вищої освіти як правило, не більше 33% аудиторних занять. Організацію та проведення позааудиторних самостійних навчальних та творчих робіт здобувача та їх контроль регламентує «Положення про організацію і контроль самостійної позааудиторної роботи студентів (СВО ЛП 02.06, http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.06_polozhennya_pro_samostiynu_robotu_studentiv.pdf). Відповідно до цього положення обсяг самостійної роботи регламентує навчальний план, а її зміст – робоча програма навчальної дисципліни.

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

За ОНП «ПМ» не здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти. Натомість в університеті є діюче Положення про дуальну форму здобуття вищої та фахової передвищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка», (<https://lpnu.ua/polozhennya-pro-dualnu-formu-zdobuttya-vyshchoyi-ta-fahovoyi-peredvyshchoyi-osvity>).

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://lpnu.ua/prymalna-komisiya/pravyala-pryyomu>
<https://lpnu.ua/aspirantura-doktorantura>

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

Правила прийому на навчання за ОНП Доктора філософії враховують особливості програми і відповідають Правилам прийому на навчання та вимоги до вступників на ОНП (<https://lpnu.ua/prymalna-komisiya/pravyala-pryyomu>). Згідно з цими Правилами програма вступного випробування складається для кожної спеціальності окремо та оприлюднюється на сайті Університету. Підготовку завдань для вступних випробувань організують голови фахових атестаційних комісій відповідного навчально-наукового інституту. Склад фахової атестаційної комісії та її голова затверджуються наказом Ректора. Конкурсний відбір вступників на навчання за ОНП підготовки Доктора філософії проводять на підставі конкурсного балу, який обчислюється як сума балів вступного іспиту зі спеціальності та іноземної мови. Якщо вступник володіє сертифікатом на рівні не нижче ніж B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня, то він звільняється складання вступного іспиту з іноземної мови. Під час визначення результатів конкурсу вказані сертифікати прирівнюються до результатів іспиту з іноземної мови з найвищим балом.

Вступники на навчання за ОНП Доктора філософії зі спеціальності 113 «Прикладна математика» допускають до участі у фаховому вступному випробуванні за умови успішного проходження додаткових вступних випробувань у формі співбесіди.

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 іншому ЗВО, не виникає, оскільки вступник надає в Приймальну комісію документ про здобуття ступеня магістра з спеціальності 113 «Прикладна математика» (чи споріднених спеціальностей з галузі знань 11 «Математика і статистика», для яких встановлюються додаткові вступні випробування).

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

При реалізації ОНП «ПМ» таких ситуацій не виникало.

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

На сьогодні у Національному університеті «Львівська політехніка» документу, що регулює питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті немає. Натомість, в п. 6.1 Правил прийому зазначено, що вступник, який підтвердив свій рівень знання англійської мови дійсним сертифікатом тестів TOEFL або International English Language Testing System або сертифікатом Cambridge English Language Assessment (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня); німецької мови – дійсним сертифікатом TestDaF (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня); французької мови – дійсним сертифікатом тесту DELF або DALF (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня), звільняється від складання вступного іспиту з іноземної мови. Під час визначення результатів конкурсу зазначені сертифікати прирівнюються до результатів вступного іспиту з іноземної мови з найвищим балом.

Правила прийому є доступними для всіх учасників освітнього процесу на офіційному сайті Університету за посилання: <http://lp.edu.ua/pryymalna-komisiya/pravylyl-pryuyomu>.

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

Практики застосування вказаних правил на відповідній ОП «ПМ» 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 Доктора філософії спеціальності 113 «Прикладна математика» проводиться заочною (денною) формою навчання. Досягнення програмних результатів навчання можливе завдяки оптимальному поєднанню таких форм і методів навчання як лекційні заняття, спецсемінари з активним використанням мультимедійних засобів.

У робочих програмах навчальних дисциплін міститься таблиця корелювання результатів навчання за дисципліною із програмними результатами навчання. Силабуси освітніх програм навчальних дисциплін знаходяться за адресою:

<http://lp.edu.ua/education/majors/DDPGS/9.292.00.00/51/2019/ua/full>.

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?

Форми і методи навчання описані у силабусах (робочих навчальних програмах дисциплін). У робочих програмах навчальних дисциплін міститься таблиця корелювання форм і методи навчання за дисципліною із програмними результатами навчання. Силабуси освітніх програм навчальних дисциплін знаходяться за адресою:

<http://lp.edu.ua/education/majors/DDPGS/9.292.00.00/51/2019/ua/full>.

Здобувачі освіти мають нагоду надати свої відгуки шляхом анкетування, яке відбувається двічі на рік (на початку кожного семестру). Для ступеня доктора філософії, де навчається 1 – 2 студентів кожного курсу проводиться інший тип анкетування – опитування-співбесіда, який визначає дієвість різних підходів до викладання.

За результатами опитування аспірантів та роботодавців було введено вибіркові дисципліни

- спецкурси за темою дисертаційної роботи;
- спецсемінар за темою дисертаційної роботи.

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

Методи навчання і викладання на ОП відповідають принципам академічної свободи. Наприклад, відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.01_polozhennya_pro_lizaciju_osvitnogo_procesu.pdf) лектор зобов'язаний дотримуватись силабусу навчальної дисципліни щодо лекційних занять, але необмежений в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до здобувача. Можливе читання окремих лекцій з проблем, які стосуються навчальної дисципліни, але не охоплені навчальною програмою, провідними науковцями в окремо відведений час. Оскільки навчання за ОП Доктора філософії є практично індивідуальним, то стає можливим обговорення проблемних питань в формі дискусії, де кожен з учасників освітнього процесу має рівне 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 Положення про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01) кожна навчальна дисципліна, яка входить до ОНП (обов'язковий блок), забезпечується силабусом, який містить форми її вивчення та їхній обсяг, визначає форми та засоби поточного та підсумкового контролю, результати навчання.

Інформація щодо цілей ОНП «ПМ», змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів описані на офіційному сайті університету.

Силабуси освітніх програм навчальних дисциплін знаходяться за адресою:

<http://lp.edu.ua/education/majors/DDPGS/9.292.00.00/51/2019/ua/full>.

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

Аспіранти (здобувачі вищої освіти) ОНП «ПМ» під час навчання (1 та 2 роки навчання) мають можливість здійснювати наукові дослідження. Результати наукових напрацювань вони можуть впроваджувати у науково-дослідну тему, що реалізуються на кафедрі ПМ та відповідають їх науковим інтересам. Перелік наукових дослідних тем наведено на сайті кафедри ПМ, розділ «Наукова діяльність кафедри»:

<http://amath.lp.edu.ua/kafedra/%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%96-%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%96%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F/> .

Аспіранти (здобувачі вищої освіти) мають можливість представити результати досліджень на наукових заходах, що організуються кафедрою ПМ та НУ «ЛП» (наукові конференції, наукові конкурси, тощо). Наприклад, щороку у НУ «ЛП» проводиться Міжнародний молодіжний науковий форум «Litteris et Artibus», в якому беруть участь молоді науковці як НУ «ЛП», так і інших ЗВО України та закордону:

<http://lp.edu.ua/event/2019/devyatyy-mizhnarodnyy-molodizhnyy-naukovyuy-forum-litteris-et-artibus> .

Це питання перебуває у компетенції проектної групи ОНП, оскільки саме вона відповідає за зміст освітньої і наукової компонент, роботи з приведення ОНП у відповідність до цього критерію визначено у Наказі до керівників усіх проектних груп, що виданий 07 листопада 2019 року, № 630-1-10.

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

Нормативний документ, який регулює цю область: СВО 01.01. Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм

http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo_01.01_polozhennya_pro_formuvannya_zatverdzhennya_ta_onovlennya_osvitnih_program.pdf

Моніторинг ОНП проводить науково-методична комісія спеціальності не рідше одного разу на рік.

Моніторинг ОНП спрямований на визначення чи ОНП досягають встановленої мети та чи відповідають потребам студентів, працевластуваних, інших груп зацікавлених сторін і суспільства.

Моніторинг ОНП передбачає оцінювання:

– відповідності ОНП досягненням науки у відповідній сфері знань, тенденціям розвитку економіки і суспільства;

– врахування змін потреб студентів, працевластуваних та інших груп зацікавлених сторін;

– спроможності студентів виконати навчальне навантаження ОНП та набуті очікувані компетентності;

– затребуваності на ринку праці фахівців, які здобули вищу освіту за ОНП.

Моніторинг ОНП здійснюють з використанням таких методів:

– опитування (анкетування) студентів, працевластуваних та інших груп зацікавлених сторін;

– аналіз результатів оцінювання досягнень студентів;

– порівняння з ОНП суміжних спеціальностей (спеціалізацій) та ОНП інших ВНЗ, в тому числі закордонних.

На підставі результатів поточного моніторингу робоча (проектна) група здійснює оновлення ОНП.

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

Навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОНП пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності Університету передусім завдяки можливостям академічної мобільності учасників освітнього процесу відповідно до "Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, наукових, науково-педагогічних, педагогічних та інших працівників" (СВО ЛП 02.03). Здобувачі вищої освіти та науково-педагогічні працівники, задіяні в освітньому процесі на ОНП, мають змогу проходити закордонні стажування, проводити спільні наукові дослідження, зокрема, в австрійсько-українському проекті «Селективний ретроспективний аналіз кадастрів викидів парникових газів України та Австрії для підтримання дотримання договорів клімату середньо-строковий» (угода М/46-2019). Аспірант Польовий В. приймав участь у програмі міжнародної академічної мобільності (DocHub, проект "Structuring cooperation in doctoral research, transferable skills training, and academic writing instruction in Ukraine's regions" в рамках "10th International Doctoral Consortium on Informatics and Informatics Engineering Education Research joint with Nordplus workshop on Culturally Diverse Approaches to Learning Mathematics and Computational Thinking", Vilnius University, Lithuania). Аспірант Курапов П. приймав участь у The thirteenth workshop on nonstationary system and

their applications February 3–5, 2020, Gródek nad Dunajcem, Poland та в Doctoral Consortium on Informatics Education and Educational Software Engineering Research December 2-6, 2019, Druskininkai, Lithuania.

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?

Програмні результати навчання формуються із результатів навчання отриманих за кожною дисципліною. Відповідно за кожною дисципліною здійснюється перевірка результатів навчання за допомогою контрольних заходів, які описані в силабусах дисциплін. Всі силабуси розміщені на навчальній платформі університету. Серед контрольних заходів, які використовуються викладачами програми можна виділити підготовку індивідуальних та групових проектів, письмові екзамени та формування пропозицій для вирішення запропонованих раніше проблем.

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

Кожний із викладачів, які викладають на ОНП «ПМ», підготував силабуси (робочі програми) за навчальними дисциплінами. У навчальних дисциплінах вказано форми контрольних заходів та критерії оцінювання.

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

Більшість із викладачів, які працюють на ОНП «ПМ» використовують підхід до здачі завдань, який базується на використанні дедлайнів для здачі кожного із завдань. Інформація щодо дедлайнів для здачі завдань та проведення контрольних заходів розміщується на навчальній платформі університету в межах силабусу. Крім того, викладачі обговорюють силабус під час першого заняття із студентами.

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

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» для третього (освітньо-наукового) рівня не прийнято та знаходиться на громадському обговоренні. Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Тимчасового положення про організування атестації здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у Національному університеті «Львівська політехніка»: https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13877/polozhennya-doktor_filosofiyi_new.pdf та https://lpnu.ua/sites/default/files/book/2017/5888/tymchasovyy_poryadok.pdf.

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

Процедура проведення контрольних заходів регламентується Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09). Даний документ доступний усім учасникам освітнього процесу на офіційному сайті Університету у вкладці «Внутрішні стандарти» за посиланням <https://lpnu.ua/vnutrishni-standarty>.

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

Відповідно до Положення про рейтингове оцінювання досягнень студентів (СВО ЛП 03.10) засадничими принципами системи оцінювання знань є підвищення об'єктивності оцінювання результатів навчання завдяки проведенню упродовж семестру поточних та семестрових контролів з використанням 100-бальної шкали. Це стимулює систематичну роботу і набуття відповідних компетентностей, забезпечує об'єктивність оцінювання, спонукає їх до активного, цілеспрямованого навчання, самостійного оволодіння знаннями, самореалізації.

Для об'єктивності оцінки результатів навчання на ОНП використовується практика оцінювання комісією в складі двох осіб. Підсумовуюча оцінка виставляється на підставі відкритого обговорення. Здобувач, який не погоджується з виставленою оцінкою має змогу подати апеляцію. За час здійснення освітньої діяльності на ОНП «ПМ» конфліктних ситуацій стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникало.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних

заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Порядок ліквідації академічних заборгованостей регламентує Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2016/1674/svo_03.09_polozhennya_pro_organizaciyu_ta_provedennya_potochnogo_i_semestrovogo_kontrolyu.pdf).

На ОНП «ПМ» Доктора філософії відповідні правила не застосовувались.

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

Оскарження процедури та результатів контрольних заходів регламентовано «Положенням про організування освітнього процесу».

Ці правила не застосовувались, оскільки оскаржень на процедуру та результати проведення контрольних заходів не було.

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

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності викладені у Положенні про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<http://www.lp.edu.ua/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist>), а також у Положенні про Кодекс корпоративної культури Національного університету «Львівська політехніка». Норми Положень відображають моральні принципи, правила етичної поведінки безпосередньо у трьох сферах – освітній, науковій, виховній.

Забезпечення академічної доброчесності в Університеті базується на принципах верховенства права; демократизму; законності; справедливості; толерантності; наукової сумлінності; професіоналізму; партнерства і взаємодопомоги; взаємоповаги і довіри; відкритості й прозорості; відповідальності. З метою виконання норм цих Положень в Університеті створюється комісія з питань академічної доброчесності, якій надається право отримувати і розглядати заяви стосовно процедур порушення академічної доброчесності та надавати пропозиції адміністрації Університету щодо вживання заходів відповідно до чинного законодавства України та нормативних документів Університету.

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

ОНП передбачає перевірку на самостійність виконання обов'язкових індивідуальних робіт здобувачами (аспірантами) під час поточного контролю (п.9.5.7. СВО ЛП 02.02 "Положення про організування освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою у Національному університеті «Львівська політехніка»").

Для аналізу академічних текстів на плагіат застосовуються такі платформи: unichек.com, StrikePlagiarism.com. Питання регламенту врегульовано Наказом по Національному університету «Львівська політехніка» 223-10 від 24.10.2017 р.

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

Проведення регулярних семінарів з питань академічної доброчесності (застосування технічних засобів аналізу академічних текстів на плагіат) та удосконалення відповідної нормативної бази. Публікації науковців Львівської політехніки під час підготовки дисертаційних робіт до подання у спеціалізовану вчену раду проходять також процес додатковий перевірки згідно Наказу по Національному університету «Львівська політехніка» 551-1-10 від 18.10.2018 р.

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

Заходи з реагування на порушення академічної доброчесності визначено Наказом по Національному університеті «Львівська політехніка» 223-10 від 24.10.2017 р.

Є Ухвала Вченої ради університету від вересня 2019 р. зокрема у ній зазначено: Під час вибору передбачуваних наукових керівників враховувати ефективність їхнього наукового керівництва та забезпечувати унеможливлення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності.

6. Людські ресурси

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

Основними засадами заміщення посад є: конкурсний відбір, відкритість, гласність неупереджене ставлення до кандидатів на зайняття вакантних посад НПП. Конкурс проводиться на основі Положення про конкурсний відбір претендентів на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у Національному університеті «Львівська політехніка» (наказ №83-10, від. 10.05.2016 р.). До участі в конкурсі допускаються особи, які відповідають вимогам до претендентів на вакантні посади НПП (п.3 положення). Ці вимоги враховують стаж науково-педагогічної роботи, публікацію підручників, навчальних посібників або монографій; наукових статей у фахових виданнях України та інших держав, що індексуються міжнародними наукометричними базами даних Scopus або Web of science; патентів; наявність електронного навчально-методичного комплексу з навчальної дисципліни; участь у виконанні науково-дослідної роботи або гранту; підготовка методичних посібників, а також проходження підвищення кваліфікації та стажування в тому числі за кордоном на протязі останніх п'яти років. Претендентами на зайняття вакантних посад можуть бути особи які мають науковий ступінь та/або вчене звання, а також особи, які мають ступінь магістра. Вимоги до викладачів, які читають на третьому рівні, виписані у Ліцензійних умовах провадження освітньої діяльності.

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

Роботодавці: зокрема, директор ІППММ ім. Я. Підстригача академік Кушнір Р.М. працює завідуючим філією кафедри ПМ на умовах погодинної оплати.

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

Представники роботодавців (проф. П'янило Я.Д.) та професіонали-практики (проф. Савула Я.Г.) залучені до викладання дисциплін передбачених ОНП «ПМ» на умовах погодинної оплати.

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

Професійний розвиток викладачів здійснюється відповідно до ЗУ «Про освіту», «Про вищу освіту» та Постанови КМУ № 800 від 21.08.2019 р.

1. В інституті права, психології та інноваційної освіти діє Центр інноваційних освітніх технологій, який здійснює підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників. Навчання здійснюється за професійною програмою «Професійний розвиток викладача закладу вищої освіти». Викладачі мають можливість обирати із запропонованих за тематикою 30-годинних курсів або навчатись на комплексних 150-годинних курсах. Усі курси практико орієнтовані та покликані розвивати у викладачів ключові компетентності. Навчання відбувається очно-дистанційно. За результатами навчання викладачі проходять тестування або виконують індивідуальні творчі завдання. Також Центр організовує та проводить навчальні семінари, майстер-класи, тренінги щодо використання інноваційних педагогічних технологій та методів навчання у викладанні навчальних дисциплін, зокрема і за запитом кафедр.

2. При кафедрі педагогіки та інноваційної освіти діє 150-годинний щорічний очний курс підвищення кваліфікації «Семінар педагогічних знань», який інформує викладачів педагогічних спеціальностей про сучасні тенденції розвитку освіти, педагогічні технології, ефективні прийоми та методи навчання. За результатами навчання викладачі пишуть курсові роботи.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Процедури, за якими Національний університет «Львівська політехніка» стимулює розвиток викладацької майстерності включають як матеріального, так і нематеріального характеру. Матеріальне заохочення відбувається відповідно до «Положення про матеріальне заохочення науково-педагогічних, педагогічних, наукових та інженерно-технічних працівників і докторантів Національного університету «Львівська політехніка» (http://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/7903/polozhennya_568-1-10_vid_21.10.2019.pdf), метою якого є підвищення педагогічної, наукової та творчої активності науково-педагогічних, педагогічних, наукових та інженерно-технічних працівників і докторантів Національного університету «Львівська політехніка».

Нематеріальне заохочення викладацької майстерності проводиться відповідно до «Положення про нагородження відзнаками Національного університету «Львівська політехніка», яке регламентує процедуру представлення та проведення нагородження відзнаками Національного університету «Львівська політехніка» за досягнення у науковій, педагогічній та громадській роботі, сумлінну працю на благо Університету та заслуги перед ним.

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?

Фінансові ресурси НУ «Львівська політехніка» забезпечуються відповідно до «Звіту про фінансові результати» (<https://lpnu.ua/zvit-pro-finansovi-rezultaty>), який передбачає фінансування Університету за рахунок коштів державного бюджету на умовах державного замовлення на оплату послуг з підготовки фахівців, науково-педагогічних і наукових кадрів та за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством, з дотриманням принципів цільового та ефективного використання коштів, публічності та прозорості в прийнятті рішень.

Матеріально-технічна база для підготовки доктора філософії ОНП «Прикладна математика» міститься у III навч. корп. Університету (НДЛ-58), у комп'ютерній лабораторії кафедри прикладної математики (IV навч. корп. Університету) та філії кафедри прикладної математики в ІППММ НАН України. Загальну інформацію про матеріально-технічну базу Національного університету «Львівська політехніка» подано у розділі «Загальні відомості». На основі широкого доступу до інформаційних ресурсів бібліотека забезпечує друкованими працями, іншими інформаційними матеріалами навчально-виховний та науковий процеси в Університеті. Навчально-методичне забезпечення ОНП складається з робочих програм, методичних рекомендацій, розроблених та рекомендованих кафедрою прикладної математики, розглянуті, схвалені та затверджені науково-методичною комісією спеціальності 113 «Прикладна математика». Комп'ютерне моделювання та дослідницькі числові дослідження проводяться на сучасному кластері в лабораторії високопродуктивних обчислень Університету.

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?

Університет забезпечує безоплатний доступ викладачів та здобувачів вищої освіти до інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та наукової діяльності в межах освітньо-наукової програми. В Університеті провадяться заходи щодо удосконалення та оновлення матеріально-технічної бази. Розроблені: перспективний та річний плани її розвитку, стратегічна програма розвитку матеріально-технічної бази університету на період до 2025 року в контексті вимог та положень (http://ism.lp.edu.ua/sites/default/files/strategichnyy_plan_rozvytku_nu_lp.pdf).

В Університеті побудовано Єдине інформаційне середовище (ЄІС, Положення: <http://lpnu.ua/polozhennya-pro-yedyne-informaciynne-seredovyshche>), яке забезпечує виконання інформаційних процесів усіх видів діяльності Університету (зокрема, освітньої та наукової діяльності). ЄІС включає широкий спектр систем від систем телекомунікацій (локальна комп'ютерна мережа в усіх навчальних корпусах з доступом до Інтернет) до систем підтримки навчального та наукового процесів (Віртуальне навчальне середовище, Науково-технічна бібліотека, Електронний науковий архів, Інформаційно-навчальний комп'ютерний комплекс тощо). Доступ до систем телекомунікацій та систем підтримки навчального та наукового процесів є безкоштовними для викладачів і здобувачів вищої освіти з локальної мережі у межах навчальних корпусів Університету.

На кафедрі прикладної математики для виявлення та врахування цих потреб та інтересів проводяться щорічні опитування студентів ОНП «ПМ».

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

Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за навчальною програмою, та дає можливість задовольнити їхні потреби та інтереси. Усі навчальні та адміністративні приміщення відповідають вимогам техніки безпеки та забезпечують умови життєдіяльності щодо освітлення, теплового та повітряного режиму, проведення технологічних процесів у спеціалізованих лабораторіях тощо. Режими роботи навчального устаткування та обладнання відповідають нормативам. Здобувачі вищої освіти своєчасно проходять інструктаж з питань охорони праці. В університеті функціонує відділ охорони праці, який виконує роботу з контролю за станом охорони праці у підрозділах університету спільно з комісією з охорони праці профкому університету і громадськими інспекторами з охорони праці. Так, у 2019 році вже вдруге відбувся форум охорони праці стосовно впровадження ризикоорієнтованого підходу у системі безпеки і гігієни праці. За результатами кожного форуму створюється робоча група, щоб упровадити напрацювання. Також в Університеті діє Положення про наставника академічної групи, згідно з яким наставник, зокрема, зобов'язаний володіти інформацією про індивідуальні особливості студентів, їх стан здоров'я, сімейно-побутові умови, сприяти створенню у групі здорового морально-етичного клімату та емоційної культури, інформувати викладачів про особливості психологічного стану студентів групи тощо.

(Додаткову інформацію щодо заходів безпеки, які вживаються ЗВО для здобувачів вищої освіти подає відділ охорони праці університету).

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?

Механізм освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки аспірантів (здобувачів вищої освіти) ОНП «ПМ» постійно розвивається. Зараз цілком достатнім є освітня та наукова підтримка (гарант програми; ННП за фахом, що забезпечують ОНП; наукові керівники),

організаційна (відділ докторантури та аспірантури, відділ працевлаштування, центр міжнародної освіти та інші відділи НУ «ЛП»), інформаційна, консультативна (сайт НУ «ЛП», у закладці відділу докторантури і аспірантури – вся необхідна для аспірантів інформація, сторінка у Фейсбуці, Портал можливостей на сайті, центр інформаційного забезпечення). Також, при потребі, може надаватись соціальна підтримка – надається гуртожиток.

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)

З метою реалізації права на вищу освіту осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями у складі Міжнародного центру «Інтеграція» діє підрозділ Служба доступності до можливостей навчання «Без обмежень» відповідно до Наказу № 43-12 від 14 березня 2017 року «Про створення Служби доступності до можливостей навчання «Без обмежень»».

В Університеті триває трансформація університетської інфраструктури у безбар'єрний навчальний простір, реалізується інклюзивна освітня політика для задоволення широкого діапазону освітніх, інформаційних та соціальних потреб осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями. Здійснення постійного супроводу навчального процесу студентів з інвалідністю та хронічними захворюваннями забезпечує Служба доступності до можливостей навчання «Без обмежень» (Служба доступності «Без обмежень»), яка є підрозділом Міжнародного центру професійного партнерства «Інтеграція» (МЦПП «ІНТЕГРАЦІЯ»), а також мультидисциплінарна група з числа провідних фахівців Університету.

Порядок супроводу осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями у Львівській політехніці передбачає надання абітурієнтові загальної інформації про ресурси Університету та наявність послуг у сфері інклюзивної освіти.

Для створення умов безперешкодного доступу до навчання у головному корпусі Львівської політехніки для студентів з порушенням опорно-рухового апарату використовується гусеничний підйомник.

Станом на 01.10.2019 р. на ОНП «ПМ» не навчаються PhD-студенти з особливими потребами.

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

Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) регламентовані нормативними документами НУ «Львівська політехніка». Зокрема, відповідно до Правил Внутрішнього розпорядку (https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2016/2068/27_pravyla_vnutrishnogo_rozporyadku_-312-328.pdf) адміністрація Університету зобов'язана протидіяти проявам хабарництва серед працівників та студентів Університету; усі учасники освітнього процесу мають право на захист честі та гідності; особи, які навчаються в Університеті мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства; оскарження дій органів управління Університетом та його посадових осіб, науково-педагогічних і педагогічних працівників у порядку, визначеному законодавством.

Під час реалізації ОНП випадків подібних 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 ОП регулюються «Положенням про формування, затвердження та оновлення освітніх програм в Національному університеті «Львівська політехніка» (затверджено наказом Ректора № 708-1-10 від 31 грудня 2018 року), яке знаходиться за посиланням: <https://lpnu.ua/polozhennya-pro-formuvannya-zatverdzhennya-ta-onovlennya-osvitnih-program> .

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

Перегляд ОНП може здійснюватись не рідше одного разу на рік згідно Положення, зазначеного пунктом вище.

У 2016 р. було розроблено ОНП «ПМ» та необхідне навчально-методичне забезпечення.

Наразі із прийняттям Стандарту вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» для третього освітньо-наукового рівня (PhD) плануються вноситись зміни в ОНП «ПМ».

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 «ПМ» 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 (здобувачів вищої освіти) (вибір дисциплін з вибіркового блоку, проведення наукових досліджень тощо).

Перегляду ОНП «ПМ», яке б вимагало детального обговорення, за період 2016-2019 рр. не відбувалось. Проте, не виключаємо, у майбутньому під час перегляду ОНП «ПМ» позиція (пропозиції, рекомендації) аспірантів (здобувачів вищої освіти) буде врахована.

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

Студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОНП «ПМ» завдяки участі у засіданнях кафедри ПМ, НМР ІМФН, Вчених рад ІМФН та Вчених рад НУ «ЛП» та опосередковано – через мотивування здобувачів вищої освіти до участі в опитуваннях.

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 (ЗВО, а саме НУ «ЛП») залучені до процесу періодичного перегляду ОНП «ПМ» та інших процедур забезпечення її якості шляхом розробленням внутрішніх положень щодо якості ОНП та впровадженням системи якості вищої освіти.

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

Для сприяння працевлаштуванню студентів та випускників і організації практики студентів університету у Львівській політехніці створений Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом (чинне Положення про відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом затверджене наказом № 344-1-10 від 31 серпня 2018 р.).

Відповідно до Розпорядження № 20 від 20.03.2018 р. «Про призначення відповідальних за окремі види робіт в ННІ» на кожній випусковій кафедрі призначено відповідального за практичну підготовку студентів та відповідального за працевлаштування та зв'язок з випускниками.

Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом здійснює первинний моніторинг першого робочого місця випускників та пропонування їм вакансій на виробництві на момент завершення навчання.

На кафедрі прикладної математики призначені відповідальні за практичну підготовку студентів та за працевлаштування та зв'язок з випускниками за ОП «ПМ» першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів, також вони будуть відповідати за випускників третього (освітньо-наукового) рівня (наразі така практика відсутня, оскільки проводиться первинна акредитація ОНП і випускників ще не було).

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?

Відповідно до Положення про здійснення внутрішніх аудитів в усіх структурних підрозділах Університету раз на рік здійснюється перевірка функціонування СУЯ. Наказом ректора формується група аудиту, метою якого є перевірка відповідності СУЯ та її процесів вимогам внутрішніх нормативних документів Університету та ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015); визначення можливостей для поліпшення процесів і СУЯ загалом; підготовка до наглядового аудиту СУЯ Університету.

Наглядний аудит в Університеті здійснює Бюро Верітас Сертифікейшн Україна. У 2018 році в Університеті був проведений сертифікаційний аудит СУЯ Львівської політехніки та отримано відповідний сертифікат за № UF 229074 від 22 листопада 2018 року (сфера сертифікації – надання послуг у сфері вищої освіти, наукового досліджування та експериментального розроблення, послуг архітектурних, інженерних, технічного випробування й аналізування).

Перед початком нового навчального року СУЯ щодо якості ОП здійснюється на рівні кафедр та деканатів навчально-наукових підрозділів відповідно до нормативних документів Університету та розпоряджень директорів ННІ.

У результаті внутрішнього аудиту керівництво Університету під час аналізування функціонування СУЯ із застосуванням методики SWOT-аналізу визначає зовнішні і внутрішні чинники, що стосуються його сфери діяльності й стратегічного розвитку та впливають на досягнення запланованих результатів функціонування СУЯ, сильна та слабка сторони, можливості і загрози.

У ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час реалізації ОНП «ПМ» та в освітній діяльності з її реалізації, виявлених недоліків не було.

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

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

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

Учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП відповідно до «Положення про систему управління якістю Національного університету «Львівська політехніка»» (<https://lpnu.ua/nakaz-pro-zatverdzhennya-polozhen-systemy-upravlinnya-yakistyu-ta-pro-pidrozdily-universytetu>).

Керівництво Університету забезпечує встановлення, доведення до відома співробітників Університету й розуміння ними обов'язків і повноважень, які регламентовані Статутом Університету, посадовими інструкціями, положеннями про структурні підрозділи та іншою організаційно-розпорядчою та управлінською документацією.

Ректор Університету визначає розподіл відповідальності та повноважень за процеси СУЯ Університету та призначає представника керівника із якості (ПКЯ) і відповідальних за СУЯ в підрозділах (уповноважені з якості) з наданням їм відповідних повноважень. Зокрема, На ПКЯ покладено виконання таких функцій: забезпечення встановлення, впровадження та підтримання процесів, необхідних для системи управління якістю згідно вимог ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015); аналізування функціонування системи управління якістю та звітування перед керівництвом Університету про результати функціонування СУЯ для її подальшого аналізування та поліпшення; аналізування політики у сфері якості та у випадку необхідності, підготування пропозицій стосовно її перегляду; організація встановлення цілей у сфері якості та аналізування їх досягнення та ін.

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

Здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в Національному університеті «Львівська політехніка» забезпечується такими підрозділами:

1. Відділ забезпечення функціонування системи управління якістю освіти.
2. Відділ докторантури та аспірантури.
3. Навчально-методичний відділ.
4. Відділ моніторингу та оперативного планування навчального процесу.
5. Центр тестування та діагностики знань.
6. Інтелектуальний навчально-науковий центр професійно-кар'єрної орієнтації.
7. Лабораторія управління ЗВО.
8. Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом.
9. Студентський відділ.
10. Відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку.
11. Центр міжнародної освіти.
12. Центр інформаційного забезпечення.
13. Науково-технічна бібліотека.
14. Видавництво.
15. Відділ кадрового забезпечення навчального процесу.
16. Відділ навчання та розвитку персоналу.
17. Бізнес-інноваційний центр.
18. Проектний офіс.

Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав цих підрозділів викладені у відповідних документах, які розміщені на сайті Національного університету «Львівська політехніка». Такий розподіл повноважень та відповідальності обґрунтований в політиці університету у сфері якості та його організаційної структури відповідно до наказу від 27.04.2018 р. № 233-1-10 (http://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/10872/nakaz_233-1-10_vid_27.04.2018_polityka_struktura.pdf).

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?

Учасниками освітнього процесу в НУ «Львівська політехніка» є: наукові, науково-педагогічні та педагогічні працівники; здобувачі вищої освіти та інші особи, які навчаються в Університеті; фахівці-практики, яких залучають до освітнього процесу на освітньо-професійних програм. Також до освітнього процесу в Університеті можуть бути залучені роботодавці. Права та обов'язки наукових, педагогічних, науково-педагогічних працівників та осіб, що навчаються, визначаються відповідно до чинного законодавства України, зокрема законодавства України про освіту та інших нормативних

правових актів, прийнятих відповідно до нього, а також Статутом Національного університету «Львівська політехніка» (<http://lpnu.ua/statut-universytetu>).

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://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13490/113_onp_phd_2020_1.pdf

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

<https://lpnu.ua/sites/default/files/book/2018/9202/onp-113.pdf>

10. Навчання через дослідження

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

Освітньо-наукова програма «Прикладна математика» охоплює достатнє коло інноваційних векторів розвитку теорії та практики математичного моделювання складних систем, що дає змогу сформулювати актуальну теоретико-прикладну базу для проведення наукових досліджень.

Під час визначення вибіркової дисципліни аспірант ОНП «ПМ» має право обрати з переліку вибіркової дисципліни, що відповідають його науковим інтересам.

З метою забезпечення належного рівня англійського академічного письма в ОНП «ПМ» передбачено навчальну дисципліну «Іноземна мова для академічних цілей» обсягом 8 кредитів (окрім цього, навчальним планом передбачено дисципліну для вибору «Іноземна мова наукового спілкування» – 3 кредити), що є цілком достатньо для комунікацій в міжнародному науковому середовищі.

Для удосконалення ОНП «ПМ» проводиться щорічне опитування аспірантів, за результатами якого вносяться зміни в ОНП «ПМ». Опитування аспірантів ОНП «ПМ», проведене на початку 2019/2020 н.р., дає підстави стверджувати, що аспіранти задоволені змістом ОНП «ПМ».

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

Повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти (аспірантів) до дослідницької діяльності за спеціальністю 113 «Прикладна математика» забезпечують цикл дисциплін, що формують фахові компетентності (обсяг – 26 кредитів або 43,3% часу). Так,

дисципліна «Сучасні методи в теорії крайових задач» (або «Математичні моделі екологічних процесів») (обсяг 4 кредити) передбачає оволодіння аспірантом наступних компетентностей: знання про тенденції розвитку і найбільш важливі нові розробки в області математичного та комп'ютерного моделювання складних систем, а також суміжних областей; здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід та ефективно застосовувати аналітичні методи аналізу.

Дисципліна «Числові методи дослідження нелінійних моделей» (або «Числові методи дослідження та оптимізації дискретних моделей») передбачає оволодіння аспірантом наступних компетентностей: знання та розуміння сучасних наукових теорій і методів; здатність розробляти та реалізовувати проекти, включаючи власні дослідження, які дають можливість розв'язувати складні задачі в області математичного та комп'ютерного моделювання складних систем;

(3) спецкурси (6 кредитів) та спецсемінари (6 кредитів) за темою дисертаційної роботи передбачають оволодіння аспірантом наступних компетентностей:

знання про найбільш важливі нові розробки в області матем. та ком. моделюв. складних систем;

знання та розуміння сучасних наукових теорій і методів, вміння їх ефективно застосовувати для синтезу і аналізу матем. моделей складних систем та явищ та ін.

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

Повноцінну підготовку аспірантів (здобувачів вищої освіти) до викладацької діяльності за спеціальністю 113 «Прикладна математика» забезпечує «Педагогічний практикум» (обсяг – 3 кредити).

Педагогічний практикум передбачає у аспіранта (здобувача вищої освіти):

(1) формування у аспірантів творчого економічного мислення, навичок та вмінь проведення та застосування результатів наукових досліджень;

(2) ознайомлення аспірантів із основами педагогічної роботи у навчальних закладах, навальною та навчально-методичною роботою;

(3) набуття ними педагогічного досвіду з підготовки та проведення різних форм занять, розробки методичного забезпечення, організації навчального процесу та навичок педагогічної роботи.

Продемонструйте дотичність тем наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів) напрямам досліджень наукових керівників

При вступі до аспірантури НУ «ЛП» потенційні аспіранти подають до Відділу докторантури та аспірантури список наукових праць.

Під час вступного фахового випробування відбувається співбесіда гаранта та провідних ННП ОНП «ПМ» зі вступником щодо його дослідницьких пропозицій.

Наприклад, аспірант 1-го року навчання (вступ 2019 р.) спеціальності 113 «Прикладна математика» Лесик Р.О. обрав напрям досліджень «Математичне моделювання емісійних струмів наноемітерів» (продовження магістерської роботи), його науковим керівником є д.ф.-м.н., професор кафедри Маркович Б.М., що має публікації з цієї тематики:

1. Ваврух М.В., Костробій П.П., Маркович Б.М. Базисний підхід в теорії багато електронних систем: Монографія. – Львів: Растр-7, 2017. – 510 с.
2. Kostrobij P.P., Markovych B.M., Viznovych O.V., Tokarchuk M.V. Generalized transport equation with nonlocality of space-time. Zubarev's NSO method // Physica A: Statistical Mechanics and its Applications. – 2019. – V.514. – P. 63-70.
3. Kostrobij P.P., Markovych B.M. The chemical potential and the work function of a metal film on a dielectric substrate // Philosophical Magazine Letters. – 2019. – V.99, n.1. – P. 12-20.
4. Kostrobij P.P., Markovych B.M., Polovyi V.Ye. Influence of the electroneutrality of a metal layer on the Plasmon spectrum in dielectric-metal- dielectric structures // Mathematical Modeling and Computing. – 2019. – V.6, n.2. – P. 297-303.

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)

Аспіранти мають можливість апробувати результати своїх наукових досліджень на міжнародних наукових конференціях, організованих Національним університетом «Львівська політехніка», зокрема, щорічний Міжнародний молодіжний науковий форум «Litteris et Artibus» (<https://openreviewhub.org/lea>). Аспіранти беруть участь у виконанні наукових проектів МОН України та закордонних грантів, зокрема, україно-австрійський науковий проект М/46-2019 «Селективний ретроспективний аналіз кадастрів викидів парникових газів України та Австрії для підтримання дотримання договорів клімату середньостроковий» (керівник – к.т.н. Рижа І.А. 2015 – 2017) (<https://lpnu.ua/nauka/u-mezhah-spilnyh-proektiv-za-mizhderzhavnyumu-ugodamy>)

Аспіранти в межах України за кошти Університету мають можливість взяти участь у конференції (оплачується дорога та добові). У відділі докторантури та аспірантури є журнал із реєстрацією цих відряджень.

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

Процеси доручення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю координуються Центром міжнародної освіти Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/смо/koordinuvannya-mizhnarodnoyi-diyalnosti-instytutiv-ta-kafedr>).

Нормативно-правові документи діяльності Центру міжнародної освіти Національного університету «Львівська політехніка» розміщено на сайті за посиланням (<https://lpnu.ua/смо/normativno-pravovi-dokumenty-diyalnosti-centru>).

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

Так, завідувач кафедри ПМ д.ф.-м.н. проф. Костробій П.П. є керівником науково-дослідної теми «Математичне моделювання складних систем» (номер держреєстрації 0118U001547), виконання якої заплановано на 2017–2022 ррн. (відповідальний виконавець професор кафедри, д.ф.-м.н. Маркович Б.М.). Ця науково-дослідна тема відповідає науковому напрямку спеціальності 113 «Прикладна математика». Щороку готується анотований звіт за результатами проведених досліджень та вноситься у внутрішню систему ScienceLP та у науковий звіт кафедри ПМ за певний рік. Кафедра ПМ відповідальна за випуск наукового часопису «Mathematical Modeling and Computing», який внесено до наукометричних баз Scopus та Copernicus.

Аспіранти (здобувачі вищої освіти) ОНП «ПМ» мають можливість подати свої напрацювання до заключного звіту за науково-дослідною роботою й отримати довідку про впровадження результатів наукових досліджень.

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

Наукові керівники та аспіранти (здобувачі вищої освіти) дотримуються академічної доброчесності у науковій діяльності. Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (затверджено протоколом Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка» № 35 від 20.06.2017 р.).

Результати наукових досліджень, які готуються до опублікування, проходять внутрішню перевірку на плагіат. Для аналізу академічних текстів на плагіат застосовуються такі платформи: unichек.com, StrikePlagiarism.com. Питання регламенту врегульовано Наказом по Національному університеті «Львівська політехніка» 223-10 від 24.10.2017 р.

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

Заходи з реагування на порушення академічної доброчесності визначено Наказом по Національному університеті «Львівська політехніка» 223-10 від 24.10.2017 р. Проведення регулярних семінарів з питань академічної доброчесності (застосування технічних засобів аналізу академічних текстів на плагіат) та удосконалення відповідної нормативної бази. Публікації науковців Львівської політехніки під час підготовки дисертаційних робіт до подання у спеціалізовану вчену раду проходять також процес додаткової перевірки згідно Наказу по Національному університеті «Львівська політехніка» 551-1-10 від 18.10.2018 р.

Всі наукові керівники, які працюють з аспірантами (здобувачами вищої освіти) за ОНП «ПМ», дотримуються академічної доброчесності.

Випадків щодо порушення академічної доброчесності при реалізації ОНП «ПМ» не було. На засіданнях кафедри ПМ розглядаються питання щодо дотримання НПП академічної доброчесності.

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильні сторони:

- імідж Національного університету «Львівська політехніка» та ОНП 153 «Мікро- та наносистемна техніка»;
- впровадження студентоцентрованого навчання;
- забезпечення вільного доступу до Віртуального навчального середовища для здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ОНП;
- постійна інформованість здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ОНП щодо розвитку інформаційних технологій через участь працівників в міжнародних науково-практичних конференціях, підвищення кваліфікації викладачів на провідних ІТ компаніях, поєднанням викладачами кафедри навчання з роботою в межах ІТ компаній;
- компетентність, досвідченість та висока фаховість науково-педагогічних працівників ОНП;
- участь здобувачів вищої освіти ОНП у виконанні держбюджетних науково-дослідних тем МОН України та міжнародних грантових програмах, участь у міжнародних конференціях, семінарах, в т.ч. закордоном.

Слабкі сторони:

- малий досвід провадження ОНП "Прикладна математика", внаслідок чого навчально-методична база потребує розширення і удосконалення;
- недостатньо розвинена академічна мобільність здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОНП.

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

Перспективи розвитку ОНП:

1. Оновлення наявної освітньо-наукової програми "Прикладна математика" для третього рівня (д-ра філософії) вищої освіти;
2. Налагодження надійних партнерських відносин з міжнародними науковими установами та підприємствами в галузі математичного моделювання складних систем

Заходи для реалізації перспектив:

1. Перегляд наявної освітньо-наукової програми "Прикладна математика" після затвердження стандарту вищої освіти для третього рівня (д-ра філософії) вищої освіти спеціальності 113 "Прикладна математика". Захід планується реалізувати також із врахуванням зауважень, побажань та пропозицій усіх стейкхолдерів, зокрема, роботодавців та випускників;
2. Укладання нових договорів про співпрацю з регіональними та міжнародними науковими установами, компаніями в галузі мікросистемної техніки;
3. Покращення академічної мобільності здобувачів вищої освіти освітньо-наукової програми "Прикладна математика".

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: Давидчак Олег Романович

Дата: 13.04.2020 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 інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Філософія і методологія науки	навчальна дисципліна	<i>Робочі програми з філософії (2016-2019 pp.).pdf</i>	InCz3c18qe5CFSBNqugEIG61geqnJ6ukmXUTN7Qt5qM=	Мультимедійний проєктор, наглядні стенди.
Іноземна мова для академічних цілей	навчальна дисципліна	<i>Робоча програма ІМ для академічних цілей.pdf</i>	+ybehkKNB1s8n42+5hV53QTUbuhiQfTZctdrqW6VgkQ=	AMD Athlon-5, AMD Sempron, проєктор сателітарного телебачення, лінгафонне обладнання аудіо - відеокасет.
Професійна педагогіка	навчальна дисципліна	<i>Робоча програма Професійна педагогіка.pdf</i>	bC18oxxRHD9q5qrL4bj1IVflkPm6dcOk+INvScKpJUw=	Мультимедійна система: проєктор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Академічне підприємництво	навчальна дисципліна	<i>Академічне підприємництво.pdf</i>	8pA/6pXPeo7MiZt6baVwikqnc5v+a6o6bunPqmWoE=	Проєктор ACER X1285, ноутбук Lenovo IdeaPad320 Intel Pentium Core i3 2.0 GHz / 4Gb DDR4 / HDD 1Tb / 15,6", колонки, система активна акустична SVEN ROYAL 2R.
Комунікативність та етика наукових досліджень	навчальна дисципліна	<i>21902Etyka.pdf</i>	16JHuERId+tepzlF+YA/5u1xYH062Rdcz4LhP5DaXkw=	Мультимедійний проєктор, ноутбук.
Додаткові розділи обчислювальної математики	навчальна дисципліна	<i>21902Dodatkovi.pdf</i>	AHL0hqE6ISGS5syqU+CZq6gD60pMrcxzmKjnF9GcuXFU=	Мультимедійний проєктор, ноутбук.
Технології оформлення грантів, наукових проєктів та управління ними	навчальна дисципліна	<i>РПНД Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав (вибіркова).pdf</i>	hGWyGIBynu/B8b42M2J5LgHSp6gkGeB+ZkdYN66pBMM=	Мультимедійний проєктор, ноутбук.
Сучасні методи в теорії крайових задач	навчальна дисципліна	<i>21902Suchasni.pdf</i>	mh6i823Y2QBbXbi0EOKYqNGoEgx6Mh1B3qVzhrIAoX0=	Мультимедійний проєктор, 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

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
122337	Костробій Петро Петрович	Завідувач кафедри			0	Сучасні методи в теорії крайових задач	Структурний підрозділ: кафедра прикладної математики. Кваліфікація викладача: фізик, викладач фізики. Стаж науково-педагогічної роботи: 48 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів

							навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 11, 13, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов "Види та результати професійної діяльності".
186321	Петрушенко Віктор Леонтійович	Професор			0	Філософія і методологія науки	Структурний підрозділ: кафедра філософії . Кваліфікація викладача: викладач наукового комунізму. Стаж науково-педагогічної роботи: 45 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 8, 10, 11, 13, 15, 16, 17 п. 30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
357464	Гаврилюк Маріанна Василівна	Викладач, Сумісництво	Інститут права, психології та інноваційної освіти	Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2002, спеціальність: 030502 Мова та література (англійська), Диплом кандидата наук ДК 007680, виданий 26.09.2012, Атестат доцента 12ДЦ 044219, виданий 29.09.2015	0	Іноземна мова для академічних цілей	Структурний підрозділ: кафедра іноземних мов. Кваліфікація викладача: філолог, викладач англійської мови та літератури. Стаж науково-педагогічної роботи: 15 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 11, 13, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
71738	Кутнів Мирослав Володимирович	Професор			0	Додаткові розділи обчислювальної математики	Структурний підрозділ: кафедра прикладної математики. Кваліфікація викладача: прикладний математик. Стаж науково-педагогічної роботи: 40 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 11, 13, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов "Види та результати професійної діяльності".

79440	Шпак Нестор Омелянович	Професор			0	Технології оформлення грантів, наукових проектів та управління ними	Структурний підрозділ: кафедра менеджменту та міжнародного підприємництва. Кваліфікація викладача: інженер конструктор-технолог радіоапаратури. Стаж науково-педагогічної роботи: 20 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 11, 13, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов "Види та результати професійної діяльності".
3635	Маркович Богдан Михайлович	Доцент			0	Комунікативність та етика наукових досліджень	Структурний підрозділ: кафедра прикладної математики. Кваліфікація викладача: фізик. Стаж науково-педагогічної роботи: 17 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 11, 13, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов "Види та результати професійної діяльності".
356127	Чухрай Наталія Іванівна	Професор, Суміщення	Інститут економіки і менеджменту	Диплом доктора наук ДД 003362, виданий 11.02.2004, Атестат професора ПР 003247, виданий 16.12.2004	26	Академічне підприємство	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 11, 13, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов "Види та результати професійної діяльності".
356173	Мукан Наталія Василівна	Професор, Суміщення	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом доктора наук ДД 000895, виданий 17.05.2012, Диплом кандидата наук ДК 034236, виданий 11.05.2006, Атестат доцента 12ДЦ 019647, виданий 03.07.2008, Атестат професора 12ПР 009203, виданий 17.01.2014	21	Професійна педагогіка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 8, 10, 11, 17 п. 30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

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

Програмні результати навчання ОП	Методи навчання	Форми оцінювання
<i>Філософія і методологія науки</i>		
уміння представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
<i>Іноземна мова для академічних цілей</i>		
здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному і соціальному контексті	Практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
самостійно планувати та виконувати дослідження, оцінювати отримані результати	Практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та навички програмування для розв'язання задач математичного моделювання складних систем та явищ	Практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
здатність продемонструвати поглиблені знання у вибраній спеціалізації	Практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній спеціалізації	Практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
самостійно виконувати наукові дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою	Практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
<i>Професійна педагогіка</i>		
уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
уміння представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
<i>Академічне підприємництво</i>		
здатність продемонструвати знання сучасних методів проведення досліджень в області математичного та комп'ютерного моделювання складних систем та явищ	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціалізації з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти, під час розв'язання задач обраної спеціалізації та проведення досліджень	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
моделювати і досліджувати явища та процеси в складних системах	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
<i>Комунікативність та етика наукових досліджень</i>		
здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проекти	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
самостійно виконувати наукові дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти, під час розв'язання задач обраної спеціалізації та проведення досліджень	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю

здатність продемонструвати знання сучасних методів проведення досліджень в області математичного та комп'ютерного моделювання складних систем та явищ	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
здатність продемонструвати поглиблені знання у вибраній спеціалізації	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному і соціальному контексті	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній спеціалізації	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
моделювати і досліджувати явища та процеси в складних системах	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
самостійно планувати та виконувати дослідження, оцінювати отримані результати	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та навички програмування для розв'язання задач математичного моделювання складних систем та явищ	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціалізації з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів	Лекційні та практичні заняття	Поточний та заліковий контролю
<i>Додаткові розділи обчислювальної математики</i>		
уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
<i>Технології оформлення грантів, наукових проектів та управління ними</i>		
уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
<i>Сучасні методи в теорії крайових задач</i>		
ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціалізації з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
самостійно виконувати наукові дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти, під час розв'язання задач обраної спеціалізації та проведення досліджень	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проекти	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
застосовувати інформаційно-	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю

комунікаційні технології та навички програмування для розв'язання задач математичного моделювання складних систем та явищ		
самостійно планувати та виконувати дослідження, оцінювати отримані результати	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
здатність продемонструвати знання сучасних методів проведення досліджень в області математичного та комп'ютерного моделювання складних систем та явищ	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
здатність продемонструвати поглиблені знання у вибраній спеціалізації	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю
моделювати і досліджувати явища та процеси в складних системах	Лекційні та практичні заняття	Поточний та екзаменаційний контролю