

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Державний вищий навчальний заклад "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника"
Освітня програма	10672 Прикладна математика
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	113 Прикладна математика

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

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

Використані скорочення:

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

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	341
Повна назва ЗВО	Державний вищий навчальний заклад "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника"
Ідентифікаційний код ЗВО	02125266
ПІБ керівника ЗВО	Цепенда Ігор Євгенович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	https://pnu.edu.ua

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/341>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	10672
Назва ОП	Прикладна математика
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Магістр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Бакалавр, Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	кафедра диференціальних рівнянь і прикладної математики
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	кафедра іноземних мов, кафедра соціальної психології, кафедра математики та інформатики і методики навчання
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	76018, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	148526
ПІБ гаранта ОП	Гой Тарас Петрович
Посада гаранта ОП	Доцент
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	taras.goy@pnu.edu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(050)-279-34-33
Додатковий телефон гаранта ОП	<i>відсутній</i>

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

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

ОП підготовки магістра за спеціальністю 113 Прикладна математика (ОП – https://kdrpm.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/55/2019/11/113-Osvitnia-prohrama_m.pdf, навчальний план – https://kdrpm.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/55/2018/03/113-Navchalnyi-plan_m.pdf) у ЗВО розроблена відповідно до наказу МОН України № 1151 від 06.11.2015 р. «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». ОП Прикладна математика другого (магістерського) рівня вищої освіти затверджена Вченою радою ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (протокол № 7 від 30.08.2016 р.). Гарантом і керівником проектної групи освітньо-професійної програми був призначений завідувач кафедри диференціальних рівнянь і прикладної математики, доктор фізико-математичних наук, професор Р.А. Заторський. Члени проектної групи: кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій О.О. Власій та кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри диференціальних рівнянь і прикладної математики Т.П. Гой.

У 2021 р. ОП переглянута з метою покращення формування індивідуальних освітніх траєкторій здобувачів освіти (оновлення та розширення переліку вибірових освітніх компонент) та врахування пропозицій стейкхолдерів. ОП затверджена Вченою радою ЗВО (протокол №7 від 30.08.2021 р.) і введена в дію 1.09.2021 р. (наказ ректора № 75/06-09С від 31.08.2021 р.). Дана ОП регламентує мету та цілі навчання магістра прикладної математики; загальні і фахові компетентності, програмні результати навчання, а також методи навчання і систему контролю якості вищої освіти.

Підготовка магістрів спеціальності Прикладна математика здійснюється на основі багаторічного досвіду науково-педагогічних працівників і безперервно триває з 2011 р.

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

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2021 - 2022	5	5	0
2 курс	2020 - 2021	5	5	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	31914 комп'ютерне моделювання та технології програмування 11561 Прикладна математика
другий (магістерський) рівень	10672 Прикладна математика
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	програми відсутні

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	103221	32209
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	103211	32209
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0

Приміщення, здані в оренду	о	о
----------------------------	---	---

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-OP-Pryk-Matem-2021-mag.pdf</i>	SKXnrsNnLEGJ8daPdUJwqXdX/YW4weDy5E9itWeH5mE=
Навчальний план за ОП	<i>113-NP-Pryk-Matem-2021-mag.pdf</i>	+GNPd2MkJaQc27H5fZdYw+nVg6dxTJdI9k/C2zWDiow=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Vidguk-Bandura.pdf</i>	OuHMiugLhAqejwoL2wZpCpvZPMkwyIT8aZS4E3TCEUI=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Vidguk-Chuchvara.pdf</i>	KZstsrqxxTqafm1fydEGOfIam6DewjToHswH69q4Se4=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Vidguk-Gulka.pdf</i>	b2OJ8WPiPw4VaZJ3nAJyutkaHOxivaXcrNHEMbk8Y4U=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Основною метою ОП є підготовка висококваліфікованих професіоналів у галузі прикладної математики шляхом органічного поєднання освітньої, наукової та інноваційної діяльності задля належного засвоєння знань з теорії та практики сучасних інформаційних технологій, наукових методів прикладної математики, інструментарію прикладного програмного забезпечення.

Унікальність освітньої програми полягає у набутті поглиблених фундаментальних математичних знань у поєднанні зі знаннями сучасних методів і інструментів побудови та аналізу комп'ютерних моделей процесів та складних систем у різних сферах людської діяльності.

Ще однією особливістю освітньої програми є можливість здобувачів вищої освіти брати участь у програмі подвійних дипломів (спеціальність «Інформатика та економетрія») відповідно до укладеної угоди з факультетом управління Науково-технічного університету «Гірничо-металургійна академія імені Станіслава Сташца» (м. Краків, Республіка Польща).

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

Цілі ОП узгоджується із Стратегією розвитку ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» на 2020-2027 рр. (<https://pnu.edu.ua/стратегія-розвитку-університету>), де місією Університету визначено надання якісних освітніх послуг, спрямованих на підготовку високопрофесійних фахівців; формування сучасного дослідницького університету – центру генерування інноваційних ідей та їх реалізації; спрямування освітнього та наукового потенціалу на розвиток і зміцнення регіону. Серед стратегічних цілей розвитку університету є «формування висококваліфікованих професіоналів шляхом органічного поєднання освітньої, наукової та інноваційної діяльності на засадах академічної доброчесності».

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

Здобувачі вищої освіти та випускники ОП залучаються до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості шляхом проведення опитувань щодо змісту ОП, участі у обговоренні ОП на вчених радах факультету, участі у зустрічах зі стейкхолдерами. ЗВО постійно проводить опитування «Викладач очима студентів» (<https://seeq.pnu.edu.ua/викладач-очима-студента>) про рівень викладання навчальних дисциплін, якість занять, використання інноваційних технологій тощо.

Здобувачі вищої освіти та випускники ОП можуть запропонувати свої пропозиції до ОП, заповнивши форму <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScXCh7WoXwE4Oreq8qI3bfZuwUcspAmJsSf1PKFyP3NDRuFdQ/viewform>. Наприклад, випускниця спеціальності «Прикладна математика» 2015 р. Чучвара (Давидок) А.Є. (Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України у своєму відгуку (<https://kdrpm.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/55/2021/09/Vidguk-Chuchvara.pdf>) відзначає збалансованість ОП і широкі можливості для формування індивідуальної освітньої траєкторії студента. Пропозиція рекомендаційного характеру про включення в ОП матриці відповідності програмних компетентностей дескрипторам НРК та результатам навчання, які зазвичай присутні у стандартах вищої освіти, групою забезпечення

була відхилена і буде розглянута при наступному оновленні цієї ОП у зв'язку із очікуваним затвердженням стандарту вищої освіти зі спеціальності 113 Прикладна математика другого рівня вищої освіти.

- роботодавці

Роботодавці беруть участь в обговоренні ОП і мають можливість залишити свої відгуки на ОП і якість підготовки випускників (<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScXCh7WoXwE4Oreq8qI3bfZuwUcspAmJsSf1PKFyP3NDRuFdQ/viewform>). На основі отриманої інформації може здійснюватися перегляд ОП. Кафедра підтримує тісний зв'язок з регіональними ІТ-компаніями (EPAM, SoftServe, [bbvlogic], Netfully, Letzgro, ELEKS, Axion Web) щодо покращення якості підготовки ІТ-фахівців і удосконалення ОП. Наприклад, у своєму відгуку стейкхолдер Гульки С.Я. (<https://kdrpm.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/55/2021/09/Vidguk-Gulka.pdf>) пропонує збільшити тривалість виробничої практики з 9 до 12 кредитів ЄКТС. Група забезпечення ОП відхилила цю пропозицію, вважаючи збільшення тривалості практики передчасним кроком, який приведе до зменшення аудиторних годин з інших освітніх компонент у відповідному семестрі і неможливості забезпечення 1/3 аудиторних годин від загальної кількості годин, виділених на конкретну навчальну дисципліну. Інша пропозиція стейкхолдера про збільшення частки лабораторних занять була врахована, зокрема, з освітніх компонент ОК5. Математичне та комп'ютерне моделювання, ОК6. Імітаційне моделювання», ВК7. Створення додатків на Python. На сайті ЗВО розміщені опитувальники для роботодавців (<https://forms.gle/2gvzct9K5EZ3oB27>). Результати анкетувань доводяться до відома викладачів ОП та обговорюються на засіданнях кафедри.

- академічна спільнота

Учасники академічної спільноти можуть бути залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП через опитування щодо різних аспектів функціонування даної ОП (<https://forms.gle/jjegZQuCAL2fjvff6>), обговорення проблеми якості ОП на засіданнях кафедри, ради факультету, роботи науково-методичних рад факультету, університету, призначення експертних груп з різних кафедр університету для оцінки якості ОП. Представники академічної спільноти входять до складу Ради з якості, створеної наказом ректора від 7.02.2020 р. № 74 (<https://pnu.edu.ua/центр-забезпечення-якості>), до складу ради стейкхолдерів. Випускова кафедра ОП тісно співпрацює з Центром математичного моделювання Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України, враховуючи пропозиції науковців цієї установи при формуванні і оновленні освітньої програми. Рецензію-відгук на ОП надала науковий співробітник ІППММ ім. Я. С. Підстригача НАН України А.С. Чучвара (<https://kdrpm.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/55/2021/09/Vidguk-Chuchvara.pdf>).

- інші стейкхолдери

При розробці ОП враховано результати анкетування керівництва університету та адміністративного персоналу структурних підрозділів університету, що забезпечують освітній процес (https://docs.google.com/forms/d/1bXunkMbzRilHO5so-GBGnVfvJE64U7sNTky4c2CgdhY/viewform?edit_requested=true). Зацікавлені учасники мають можливість висловитись щодо ОП, написавши листа на електронну пошту кафедри чи гаранта. У відгуку на ОП доктор ф.-м. наук, професор Бандура А.І. (Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу) (<https://kdrpm.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/55/2021/09/Vidguk-Bandura.pdf>) відзначає її актуальність і врахування сучасних тенденцій у ІТ-освіті щодо зменшення частки освітніх компонент, пов'язаних з чисельними методами та методами оптимізації, на користь освітніх компонент, де вивчаються дискретні структури (освітні компоненти ВК4. Прикладні задачі теорії графів, ВК5. Спеціальні розділи комбінаторного аналізу, ВК9. Математичні та комп'ютерні методи криптології).

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

Тенденції розвитку ІТ-спеціальностей (наприклад, Аналітичний звіт щодо професійно-кваліфікаційного прогнозування в Україні – <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nrk/Analitichni-materialy/2-analitichniy-zvit-shchodo-profesiyno-kvalifikatsiy-nogo-prognozuvannya-v-ukraini.pdf>) і вакансії на ІТ-Cluster м. Івано-Франківська – <https://it-cluster.if.ua/work/vacancies>) свідчать про зростання попиту на розробку та дослідження математичних моделей складних систем та процесів у різних галузях знань, зокрема у аналітиці даних (Big Data, Data Science), системах штучного та обчислювального інтелекту, на створення алгоритмів машинного навчання, а отже, вимагають надання фахових компетентностей здобувачам саме в цих напрямках. Відповідні освітні компоненти відображені у ОП. Підготовка таких фахівців сприяє розв'язанню актуальних задач прикладної математики, дозволяє реалізувати в ІТ-компаніях та підприємствах комплексний продуктивний підхід (на відміну від сировинного або аутсорсингового) і здійснювати наукомісткі розробки.

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

Освітні цілі та програмні результати ОП враховують Концепцію розвитку цифрових компетентностей (розпорядження КМУ від 3.03.2021 р., № 167-р, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>), Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні (розпорядження КМУ від 2.12.2020 р., № 11567-р, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>), Аналітичний звіт щодо професійно-кваліфікаційного

прогнозування в Україні (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/nrk/Analitichni-materialy/2-analitichniy-zvit-shchodo-profesiyno-kvalifikatsiyogo-prognozuvannya-v-ukraini.pdf>). Також здійснено аналіз стану та тенденцій розвитку наукових досліджень в ЗВО та у провідних науково-дослідних установах, зокрема, в Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України), а також застосування математичних методів та сучасних технологій в ІТ-компаніях Івано-Франківська (EPAM, SoftServe, [bbvlogic], Netfully, Letzgro, ELEKS, Axion Web) та Чернівців (Pointer Brand Protection & Research).

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

У процесі формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід ОП Прикладна математика другого (магістерського) рівня вищої освіти Львівського національного університету ім. І. Франка, Національного технічного університету «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та Національного університету «Киево-Могилянська Академія». Цілі та програмні результати навчання узгоджувалися на рівні окремих освітніх компонент (Іноземна мова професійного спрямування, Сучасні інформаційні технології, Математичне та комп'ютерне моделювання), а також їх обсягів у кредитах ЄКТС. Обговорення ОП відбулось також у 2018 р. під час стажування проф. М.І. Дмитришина на кафедрі функціонального аналізу Жешувського університету (Польща). Враховуючи думки колег, у навчальний плану введено вибіркові освітні компоненти ВК13. Штучні нейронні мережі, ВК12. Нейронні мережі технології моделювання складних систем, ВК15. Спеціальні розділи функціонального аналізу.

За такими показниками, як відповідність сучасному етапу розвитку ІТ-галузі та ринку праці, можливості вибору індивідуального плану підготовки, ця ОП не поступається аналогічним ОП інших ЗВО. Більшість освітніх компонент ОП відображають сучасні досягнення в різних галузях прикладної математики, що підтверджується публікаціями науково-педагогічних працівників кафедри диференціальних рівнянь і прикладної математики у наукових журналах, які індексуються у Scopus і Web of Science (40 статей за останні 5 років).

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

Стандарт вищої освіти зі спеціальності 113 Прикладна математика другого (магістерського) рівня вищої освіти відсутній

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

Відповідно до вимог Національної рамки кваліфікацій (<https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF/para112#n12>) підготовка професіоналів за другим (магістерським) рівнем вищої освіти передбачає спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур, здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах, здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації. Програмні результати навчання ОП відповідають вимогами 7 рівня Національної рамки кваліфікацій. Дескриптору «Знання» відповідає РН-1, який забезпечується ОКО1. Методологія та організація наукових досліджень і ОКО9. Науковий семінар. Дескриптору «Уміння/Навички» відповідає РН-3, РН-12, які забезпечуються освітніми компонентами ОКО8. Сучасні технології програмування, ОК11. Науково-дослідна практика, кваліфікаційна робота магістр, ОКО7. Теорія керування і ОКО4. Психологія професійної комунікації, відповідно. Дескриптору «Комунікація» відповідає РН-11, що забезпечується ОКО3. Оптимальне керування проектами. Дескриптору «Автономія та відповідальність» відповідає РН-4, що забезпечується освітніми компонентами ОКО1. Методологія та організація наукових досліджень, ОК10. Виробнича практика, ОК11. Науково-дослідна практика, кваліфікаційна робота магістра.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

90

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

0

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

24

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

Зміст ОП відповідає предметній області спеціальності 113 Прикладна математика, яка включає об'єкти вивчення і професійної діяльності, цілі навчання, теоретичний зміст предметної галузі, методи, методики та технології. Об'єктам вивчення та діяльності (математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях) відповідають, зокрема, освітні компоненти ОК5. Математичне та комп'ютерне моделювання, ВК1. Моделі економічного аналізу, ВК3. Моделювання нелінійних і динамічних систем. Цілям навчання (підготовка фахівців, здатних формулювати й розв'язувати практичні задачі з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук; розв'язувати задачі математичного моделювання процесів і явищ в умовах невизначеності та неповноти інформації щодо функціонування системи об'єктів; будувати, досліджувати та застосовувати математичні моделі, що ґрунтуються на даних та на знаннях, створювати та експлуатувати програмне забезпечення) відповідають, зокрема, освітні компоненти ОК5. Математичне та комп'ютерне моделювання, ОК6. Імітаційне моделювання, ВК9. Математичні та комп'ютерні методи криптології, ОК8. Сучасні технології програмування. Теоретичному змісту предметної області (математичні методи, що застосовуються в науці, інженерії, бізнесі та промисловості, а також алгоритми і програмні засоби їх реалізації) відповідають освітні компоненти ВК3. Моделювання нелінійних і динамічних систем і ВК1. Моделі економічного аналізу. Методам, методикам та технологіям (прикладні математичні методи та алгоритми; методики вирішення інженерних, наукових, соціально-економічних задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів; інформаційні технології проведення комп'ютерного моделювання та обчислювального експерименту, інтелектуального аналізу даних) відповідають освітні компоненти ОК5. Математичне та комп'ютерне моделювання, ОК7. Теорія керування, ВК8. Інтелектуальний аналіз даних.

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

Формування індивідуальної освітньої траєкторії визначається Положенням про порядок реалізації здобувачами вищої освіти ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» права на вільний вибір навчальних дисциплін (<https://nmv.pnu.edu.ua/wp-%20content/uploads/sites/118/2021/02/vilnuj-vubir.pdf>) та Положенням про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/01/Polozennia-pro-OOP-25_12_2020-1.pdf). Здобувачі освіти мають право обирати тему магістерської роботи, визначити її зміст та обирати індивідуальний освітній маршрут для її виконання. При цьому магістрант отримує постійну методичну підтримку і контроль з боку наукового керівника, у процесі співпраці відбувається творча самореалізація магістранта, проявляються його особистісні якості. ОП передбачає проведення консультацій для здобувачів вищої освіти з вибору окремих вибіркових дисциплін, проектування індивідуальних навчальних траєкторій.

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

Це право здобувачі вищої освіти можуть реалізувати відповідно до Положення про порядок реалізації здобувачами вищої освіти ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» права на вільний вибір навчальних дисциплін (<https://nmv.pnu.edu.ua/wp-%20content/uploads/sites/118/2021/02/vilnuj-vubir.pdf>). Відповідно до цього Положення здобувачі освіти мають право на вільний вибір навчальних дисциплін (15 навчальних дисциплін, 24 кредити ЄКТС). На першому етапі здобувачі освіти ознайомлюються з порядком, термінами та особливостями запису та формування груп для вивчення вибіркових навчальних дисциплін. На другому етапі студенти ознайомлюються із переліком запропонованих дисциплін і блоків вибору та пишуть заяви про вибір певної навчальної дисципліни. На наступному етапі кафедра опрацьовує заяви студентів та попередньо формують групи. Студентам, вибір яких не може бути задоволений з причин, вказаних у п. 2.4. Зазначеного Положення, протягом п'яти днів повідомляється про відмову (із зазначенням причини) і пропонується зробити вибір із скоригованого переліку. Далі проводиться повторний запис студентів на вивчення навчальних дисциплін, остаточно опрацьовуються заяви студентів кафедрами, приймаються рішення про формування груп, здійснюється перевірка контингенту. Сформовані списки груп подаються на затвердження декану факультету упродовж першого тижня вересня. Положення передбачає вибір навчальних дисциплін з інших освітніх рівнів та освітніх програм (з Каталогу вибіркових курсів).

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

ОП передбачає такі види практичної підготовки: практичні та лабораторні заняття, виробнича і науково-дослідна практики. Навчальним планом передбачено проходження виробничої практики та науково-дослідної практики. Базами виробничої практики є провідні ІТ-фірми регіону. Зміст практик визначається програмами практики. Звіт практики захищається студентом у комісії, яка призначається деканом факультету за поданням завідувача відповідної кафедри. Підсумки кожної практики обговорюються на засіданнях кафедри, а загальні підсумки підводяться на вчентій раді факультету. Виробнича практика передбачає оволодіння системою професійних умінь у процесі проведення дослідницької діяльності, вміння застосовувати теоретичні знання з фундаментальних дисциплін у практичній діяльності прикладного математика, розширення професійної компетенції, подальший розвиток дослідницьких умінь у конкретній професійній діяльності. Основною компетентністю, необхідною для подальшої професійної діяльності є ЗК-3. Здатність працювати як автономно, так і у складі наукового, зокрема, міжнародного, колективу фахівців з усвідомленням відповідальності за результати роботи. Враховуючи

сучасні тенденції розвитку ІТ-освіти та пропозицію стейкхолдера Гульки С.Я. (<https://kdrpm.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/55/2021/09/Vidguk-Gulka.pdf>), у навчальному плані ОП збільшено кількість лабораторних занять з низки освітніх компонент, що сприятиме формуванню важливих професійних компетентностей здобувачів вищої освіти.

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

Здобувачі вищої освіти набувають соціальних навичок через освітні компоненти, які передбачають професійну взаємодію з колегами, керівниками та іншими фахівцями, застосовуючи різні методи комунікації. Навчання на ОП забезпечує набуття вміння працювати з інформацією, зокрема, сучасними науковими публікаціями, доповідями на семінарах та наукових конференціях. Формування соціальної взаємодії та міжособистісного спілкування на ОП зумовлене метою та змістом освітніх компонент (зокрема, виробничої практики). Соціальні навички (критичне мислення, адаптивність, креативне мислення, навички комунікації, лідерство, здатність брати на себе відповідальність і працювати в критичних умовах, уміння вирішувати конфлікти, працювати в команді, управляти своїм часом, здатність логічно і системно мислити, комунікувати іноземною мовою у професійній діяльності) набуваються, зокрема, при вивченні освітніх компонент ОК2. Наукова комунікація іноземною мовою, ОК4. Психологія професійної комунікації, ОК9. Науковий семінар, ОК10. Виробнича практика, а також при написанні та захисті кваліфікаційної роботи магістра.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт відсутній.

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

Підхід ЗВО щодо співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням студентів (включно із самостійною роботою) відображений у Положенні про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/01/Polozennia-pro-OOP-25_12_2020-1.pdf). Обсяг ОП та окремих її освітніх компонентів відповідає фактичному навантаженню здобувачів вищої освіти: аудиторне навантаження дисциплін становить 1/3 від загального навчального навантаження; навчальний час, відведений для самостійної роботи, становить 2/3 загального обсягу навчального часу, відведеного для вивчення конкретної дисципліни. Аудиторні заняття проводяться згідно з електронним розкладом (<http://asu.pnu.edu.ua>) і складають 8, 15 і 10 тижневих годин у відповідному семестрі. Таке навантаження дозволяє студентам правильно розподілити час для написання магістерської роботи. Самостійна робота реалізується в неаудиторний час, не фіксується розкладом, але відбувається під контролем викладача. Контроль за самостійною роботою студентів передбачений графіком навчального процесу.

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

У ЗВО діє Положення про дуальну форму здобуття вищої освіти (<https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2019/11/Положення-дуальна-освіта.pdf>), однак ОП не передбачає підготовку здобувачів вищої освіти за цією формою навчання

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

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

<https://admission.pnu.edu.ua/важлива-інформація-вступнику/другий-магістерський-рівень>

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

Згідно з Правилами прийому до ЗВО у 2021 р. (<https://admission.pnu.edu.ua/правила-прийому-університету-2021-року>), на ОП можуть вступити особи на основі ступеня бакалавра, магістра та ОКР спеціаліста, здобутого за іншою спеціальністю (напрямом підготовки). При цьому використовується результати фахового вступного випробування (математика та інформатика) та єдиного вступного іспиту з іноземної мови (або фахового вступного випробування та вступного іспиту з іноземної мови – у випадках, передбачених Правилами прийому).

Розподіл вагових коефіцієнтів (0,4 з єдиного вступного іспиту з іноземної мови та 0,6 з фахового іспиту) здійснений за пропозицією випускаючої кафедри і зумовлений важливістю знання іноземної мови для здобувачів вищої освіти цієї ОП. Додатковий бал (10 балів) до конкурсного балу встановлений призерам II етапу Всеукраїнських конкурсів студентських наукових робіт, а також студентам, які продемонстрували свої наукові досягнення у формі наукових

статей, опублікованих у наукових журналах одноосібно, які входять до категорії В (7 балів), та участю у міжнародних наукових конференціях з публікацією одноосібних тез (3 бали).

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

Питання регулюється Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (<https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2018/04/Polozhennia-pro-akademichnu-mobilnist-uchasnykiv-osvitnoho-protsesu.pdf>) і Положенням про порядок визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін в ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (<http://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2018/04/Polozhennia-pro-poriadok-vyznachennia-akademichnoi-riznytsi-ta-perezarahuvannia-navchalnykh-dystsyplin-v-DVNZ-%C2%ABPrykarpatskyi-natsionalnyi-universytet-imeni-Vasyliya-Stefanyka%C2%BB.pdf>). Визнання результатів навчання в рамках академічного співробітництва із закладами-партнерами здійснюється з використанням європейської системи трансферу та накопичення кредитів ЄКТС або з використанням системи оцінювання навчальних здобутків учасників навчального процесу, прийнятої у країні закладу-партнера. У випадку, якщо учасник освітнього процесу під час перебування у закладі-партнері не виконав навчальну програму, то йому після повернення може бути запропоновано індивідуальний графік і консультації.

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

Прикладів застосування на ОП не було.

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

Питання регулюється Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/02/neformalna_osvita.pdf). Здобувачі вищої освіти ОП беруть участь в тренінгах, майстер-класах, семінарах, дистанційних курсах, вебінарах. На сайті ЗВО та факультету подається інформація про курси на платформах дистанційного навчання Coursera, Prometheus, EdEra, Cisco та інші. У ЗВО функціонує студентський простір Paragraph (<https://paragraph.if.ua>) як платформа для неформальної освіти. У рамках цього простору організують зустрічі, семінари, мовні клуби тощо. Послуги неформальної освіти академії Cisco надаються студентам факультету математики та інформатики безкоштовно. Результати визнаються при оцінюванні окремих складових освітніх компонент і самостійної роботи студентів.

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

Питання регулюється Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/02/neformalna_osvita.pdf). Здобувачі вищої освіти ОП беруть участь в тренінгах, майстер-класах, семінарах, дистанційних курсах, вебінарах. На сайті ЗВО та факультету подається інформація про курси на платформах дистанційного навчання Coursera, Prometheus, EdEra, Cisco та інші. У ЗВО функціонує студентський простір Paragraph (<https://paragraph.if.ua>) як платформа для неформальної освіти. У рамках цього простору організують зустрічі, семінари, мовні клуби тощо. Послуги неформальної освіти академії Cisco надаються студентам факультету математики та інформатики безкоштовно. Результати визнаються при оцінюванні окремих складових освітніх компонент і самостійної роботи студентів. Здобувачі освіти ОП зареєстровані на платформі Coursera і успішно пройшли значну кількість курсів. Відповідно до рішення ректорату від 13.04.2020 р. студентам зараховують результати неформальної освіти на платформі Coursera. Наприклад, студентам спеціальності Прикладна математика Ковачу Б., Левицькому Я., Леонтьєву В., Федоршин Т. зараховано результати неформальної освіти студентам як частину оцінки за екзамен з навчальної дисципліни Web-програмування (викладач Мазуренко В.В.).

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

Вибір форм і методів навчання регламентується «Положенням про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу» (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/01/Polozennia-pro-OOP-25_12_2020-1.pdf). Основними видами навчальних занять на ОП є лекції (зокрема, мультимедійні), практичні, семінарські і лабораторні заняття, консультації та індивідуальні заняття. Для досягнення програмних результатів навчання викладачі використовують: проблемний і пояснювально-ілюстративний методи – на лекціях, дискусійний, репродуктивний і частково-пошуковий – на семінарських і

практичних заняттях, дослідницький – на лабораторних заняттях, евристичний – на індивідуальних заняттях. Індивідуальні заняття проводяться з тими студентами, які виявили особливі здібності у навчанні, з метою їх підготовки до науково-дослідної і творчої роботи. Практична підготовка (<https://kdrpm.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/55/2019/09/NProgrPraktyku.pdf>) забезпечує формування у студентів професійних умінь і навиків для прийняття самостійних рішень у виробничих умовах. Контрольні заходи є необхідним елементом зворотного зв'язку у процесі навчання і визначають відповідність рівня набутих студентами знань, умінь і навиків нормативним вимогам. На ОП активно впроваджуються дистанційні технології навчання на освітніх платформах d-learn (<https://d-learn.pnu.edu.ua>), Google for Education, Moodle, Classtime.

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?

Студентоцентризований підхід у навчанні передбачає посилення ролі студента як основного учасника освітнього процесу. Форми і методи навчання і викладання на ОП відповідають вимогам такого підходу: заняття значною мірою відбуваються у формі діалогу, з елементами індивідуального чи командного пошуку розв'язання проблем; їх темп адаптується до сприйняття нового матеріалу. Студентоцентризм освітнього процесу передбачає також залучення здобувачів освіти до оцінки компонент ОП і якості викладання через опитування, що проводяться Центром забезпечення якості (<https://cqa.pnu.edu.ua/результати-опитувань>), вільний вибір певного обсягу освітніх компонент, право вибору наукового керівника і теми кваліфікаційної роботи, можливість вибору баз практик, отримання індивідуальних консультацій викладачів у випадку навчання за індивідуальним графіком, право повторного вивчення дисциплін. Відповідно до результатів опитувань здобувачів освіти (<https://cqa.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/149/2021/09/Прикладна-математика.pdf>), викладачі регулярно застосовували різноманітні методики викладання для забезпечення ефективності навчання; вміло і чітко пояснювали ключові поняття; з ентузіазмом ставились до своєї дисципліни (4,0–5,0 балів). Здобувачі бажали б ширшого використання методів навчання, заснованих на вирішенні проблем, а також навчання, орієнтованого на практику і отримання фахових навичок; підтверджено можливість швидко контактувати з викладачами, коли виникла така необхідність.

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

Заявлене у Статуті ЗВО (<https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/statut.pdf>) право на академічну свободу науково-педагогічних працівників і здобувачів освіти виражається зокрема: у праві викладачів вільно обирати зміст, форми і методи своєї навчальної, методичної і наукової діяльності на ОП, які б забезпечували заявлені програмні результати навчання і компетентності здобувачів освіти, на свій розсуд формувати послідовність передбачених навчальним планом аудиторних занять і консультацій та визначати форми контролю, що відображено у силабусах навчальних дисциплін; у праві здобувачів освіти вільно обирати вибіркові освітні компоненти ОП відповідно до Положення про порядок реалізації здобувачами вищої освіти права на вільний вибір навчальних дисциплін (<https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/02/vilnuj-vubir.pdf>), базу виробничої практики, форми і методи своєї дослідницької роботи; у можливості зарахувати результати неформальної освіти з навчальних дисциплін (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/02/neformalna_osvita.pdf) та повторного вивчення навчальної дисципліни (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/04/povtorne-vivchennia_nove.pdf). Згідно із результатами опитувань (<https://cqa.pnu.edu.ua/результати-опитувань>) здобувачі освіти ніколи не відчували дискримінації по відношенню до себе з боку адміністрації університету, викладачів, допоміжного персоналу або інших осіб, що мають відношення до ЗВО.

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 *

Для студентів першого курсу організовується зустріч з гарантом ОП і викладачами кафедри, на якій гарант презентує ОП і навчальний план. На початку семестру кожен викладач інформує студентів про зміст і цілі навчальної дисципліни, програмні результати навчання і компетентності, надає план лекцій і практичних, семінарських та лабораторних занять, інформує про строки виконання індивідуальних завдань і самостійної роботи, ознайомлює з критеріями оцінювання і рекомендованою літературою. Здобувачі освіти мають доступ до цієї інформації у силабусах (<https://kdrpm.pnu.edu.ua/силабуси-ор-магістр>). Доступ до дидактичних матеріалів з окремих освітніх компонент надається здобувачам освіти (на вибір викладача) або у системі університетської дистанційної освіти (<https://d-learn.pnu.edu.ua>), або на освітніх платформах Google for Education, Moodle, Classtime. Для зручності здобувачів освіти на сайті університету функціонують електронний розклад (<http://asu.pnu.edu.ua>) і електронні журнали академічних груп (<https://webportal.pnu.edu.ua>), на сайті наукової бібліотеки – електронний каталог, репозитарій, віртуальні виставки, пошук і онлайн-замовлення літератури, створені студентський путівник і путівник для науковця з доступною за QR-кодами корисною інформацією. Для висвітлення усіх видів діяльності використовуються веб-сайти кафедри і факультету, telegram-канали кафедри і факультету (https://t.me/drpm_pnu, https://t.me/mif_pnu), instagram-канал факультету (https://instagram.com/mif_pnu).

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

Під час реалізації ОП дослідницька компонента включена в освітній процес у таких формах: науково-дослідна практика, яка суміщена з виконанням кваліфікаційної роботи магістра, виробнича практика, звітні наукові конференції з можливістю публікації результатів у збірнику студентських наукових праць «Єврика» чи інших наукових виданнях ЗВО, залучення студентів до участі у конкурсах студентських наукових робіт, у наукових

конференціях студентів і молодих вчених, до підготовки наукових публікацій під керівництвом науково-педагогічних працівників. Загальні і фахові компетентності з методології та організації наукових досліджень здобувачі освіти формують в рамках однойменної навчальної дисципліни, а практичні навички представлення та обговорення результатів своїх наукових досліджень здобувають на практичних заняттях з освітньої компоненти ОК9. Науковий семінар. Впродовж реалізації ОП за результатами проведених наукових досліджень здобувачами освіти опубліковано дві статті у збірнику студентських наукових праць «Еврика» (Тужеляк О., Гураль Р.), тези доповідей у збірнику матеріалів XVI Міжнародної наукової конференції студентів та молодих вчених у ХНУ ім. В. Н. Каразіна (Петричко А.), отримано авторське свідоцтво у складі групи авторів (Білан Г.); троє здобувачів (Петричко А., Бедрій В., Захарук Р.) стали призерами I етапу і учасниками II етапу Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт (<https://kdrpm.pnu.edu.ua/2018/03/22/наукова-робота-студентів>).

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

У ЗВО функціонує Центр забезпечення якості (<https://pnu.edu.ua/центр-забезпечення-якості>), що здійснює моніторинг освітньої діяльності, академічної доброчесності і формує аналітичні дані академічної діяльності для ефективного управління якістю освіти в ЗВО, та Рада з якості (<https://cqa.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/149/2020/10/32-04-Положення-про-Раду-з-якості-1.pdf>), яка розробляє практичні рекомендації і пропозиції щодо забезпечення якості освітнього процесу та дотримання норм академічної доброчесності. Оцінювання якості освіти здійснюється за результатами внутрішніх аудитів, що проводяться згідно з Положенням про порядок проведення внутрішніх аудитів системи забезпечення якості у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (https://cqa.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/149/2020/12/32-10-Положення-про-внутрішній-аудит_1608625983.pdf). Проведення внутрішніх аудитів покликано забезпечити ефективність освітніх процесів, зокрема, оновлення змісту освітніх компонент на ОП. Ініціаторами оновлення змісту освітніх компонент ОП можуть бути усі стейкхолдери: викладачі, студенти, випускники, працедавці та адміністрація університету, які можуть висловити своє бачення, приймаючи участь у засіданнях кафедри, у спільних онлайн-зустрічах (<https://kdrpm.pnu.edu.ua/category/podii>), в опитуваннях Центру забезпечення якості (<https://cqa.pnu.edu.ua/результати-опитувань>), або в онлайн-форматі, заповнивши форму зворотного зв'язку для ОП на сайті кафедри. Наприкінці навчального року запропоновані зміни до змісту освітніх компонент обговорюються на засіданні кафедри і в разі їх схвалення вносяться в силабуси і робочі програми навчальних дисциплін. На основі принципу академічної свободи викладач визначає, які наукові досягнення та сучасні практики слід використовувати у процесі навчання здобувачів освіти. Для прикладу, д. ф.-м. н. Дмитришин М. І. оновив зміст освітньої компоненти «Спеціальні розділи функціонального аналізу» ввівши матеріал, що стосується спектральної теорії операторів, включаючи проблеми спектральних апроксимацій у функціональних просторах, відповідно до його наукових результатів, опублікованих у журналах, індексованих Scopus і Web of Science (<https://doi.org/10.1186/1029-242X-2014-105> і <https://doi.org/10.1007/s11785-019-00923-0>); доц. Гой Т. П. оновив зміст освітньої компоненти «Спеціальні розділи комбінаторного аналізу» шляхом розширення вивчення теми «Твірні функції» за рахунок власних наукових результатів, які опубліковані у журналах, індексованих у Scopus і Web of Science (<https://doi.org/10.15330/cmp.12.1.34-45> і <https://doi.org/10.15330/cmp.13.1.207-216>).

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

Інтернаціоналізація діяльності ЗВО підтверджується наявністю діючих угод про співпрацю з близько 60 ЗВО і науковими установами з 21 країни (<https://cutt.ly/jhPmOzp>). ЗВО забезпечує вільний доступ учасників освітнього процесу до інформації про програми академічної мобільності Erasmus+ KA1 і Mobility Direct, надає консультативні послуги з оформлення документів. Здобувачі освіти ОП і науково-педагогічні працівники мають безкоштовний доступ до бази Scopus з локальної мережі ЗВО. Учасники освітнього процесу можуть реалізувати право на академічну мобільність через відповідні програми академічної мобільності. Наприклад, за програмою подвійних дипломів (<https://drive.google.com/file/d/1ydyF3L1mrAxnXFD0NK7avjxlbuP3gXZO/view?usp=sharing>) студенти ОП мають можливість безоплатно навчатись за напрямом «Інформатика та економетрія» у Науково-технічному університеті «Гірничо-металургійна академія імені С. Сташці» (м. Краків, Республіка Польща). На підставі угод про співпрацю викладачі ОП мають можливість проходити стажування і підвищувати свою кваліфікацію в обраних ЗВО, брати участь в їх наукових заходах чи спільних грантових проєктах. Так, у 2018 р. проф. Дмитришин М. І. пройшов стажування на кафедрі функціонального аналізу Жешувського університету (Польща).

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?

Форми контролю у межах навчальних дисциплін ОП регламентують Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/01/Polozennia-pro-OOP-25_12_2020-1.pdf), Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів освіти (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/04/isinuvannia_nove2.pdf) та Положення про моніторинг якості рівня знань здобувачів вищої освіти (<https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2018/04/Polozhennia-pro-monitoring-yakosti-rivnia-znan-zdobuvachiv-vyshchoi-osvity-02.03.2016-%E2%84%9643-АНР.pdf>). Система оцінювання знань

здобувачів освіти з кожної навчальної дисципліни включає поточний, модульний і семестровий (підсумковий) контроль знань, зрізи залишкових знань та атестацію здобувачів освіти. Поточний контроль (у формі усного опитування, експрес-тесту, самостійної роботи, захисту лабораторної роботи тощо) здійснюється під час проведення різних видів навчальних занять і має на меті перевірку знань здобувачів освіти з окремих тем навчальної дисципліни. Оцінки в національній шкалі виставляються в електронних академічних журналах (<https://webportal.pnu.edu.ua>). Завданням модульного контролю є перевірка рівня теоретичних знань і практичних навиків з тем, включених до змістових модулів. Форми модульного контролю і система оцінювання рівня знань і вмінь здобувачів освіти визначаються кафедрою та відображаються у силабусі навчальної дисципліни. Семестровий контроль має на меті комплексну перевірку рівня знань і вмінь здобувачів освіти в межах повного обсягу навчальної дисципліни і проводиться у формі екзамену або заліку. Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни (сума балів за змістові модулі та екзамен) заноситься в екзаменаційну (залікову) відомість та індивідуальний план навчання здобувача освіти у стобальній шкалі одночасно з переведенням у національну шкалу і шкалу ЄКТС. У підсумкову оцінку допускається враховувати результати неформальної освіти відповідно до Положення про порядок зарахування результатів неформальної освіти (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/02/neformalna_osvita.pdf). Підсумковий контроль з виробничої практики дозволяє оцінити рівень фахових компетентностей здобувача освіти з точки зору потенційних працедавців. Зрізи залишкових знань проводяться у формі ректорської контрольної роботи з навчальних дисциплін, перелік яких за доводиться до відома здобувачів освіти не пізніше, ніж за тиждень до дати проведення. Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра. Перелічені форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання та формування загальних і фахових компетентностей здобувачів освіти.

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

Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти забезпечується шляхом ознайомлення останніх на першому аудиторному (чи дистанційному) занятті з навчальної дисципліни з розділом «Система оцінювання курсу» у силабусі навчальної дисципліни, де відображено види контролю, вимоги до письмових робіт, умови допуску до підсумкового контролю, шкали оцінювання (стобальна, національна, ЄКТС) та розділом «Політика курсу»; на сайті кафедри у розділі Студентам -> Організація навчання (<https://kdrpm.pnu.edu.ua/студенту/організація-навчання>) із Положенням про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/01/Polozennia-pro-OOP-25_12_2020-1.pdf) і Положенням про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів освіти (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/04/isinuvannia_nove2.pdf). За результатами опитування (<https://cqa.pnu.edu.ua/результати-опитувань>) здобувачі освіти висловили думку, що методи оцінювання та критерії виставлення балів на ОП були об'єктивними та справедливими.

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

Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання досягнень доводяться до здобувачів вищої освіти на початку семестру у формі силабусу, який доступний на веб-сайті кафедри (<https://kdrpm.pnu.edu.ua/силабуси-ор-магістр>), та роз'яснюється викладачами особисто на першому занятті з навчальної дисципліни. Терміни модульного контролю і зрізів залишкових знань доводяться до відома здобувачів освіти не пізніше, ніж за тиждень до дати проведення, а контролю самостійної роботи та підсумкового контролю – безпосередньо в електронному розкладі (<http://asu.pnu.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>). Контрольні заходи у дистанційній формі мають дедлайни, які доступні особисто здобувачеві освіти з його електронного кабінету. Оцінки, отримані студентом за кожен вид контролю, доводяться до відома студента, вносяться до електронного академічного журналу (<https://webportal.pnu.edu.ua>) та враховуються при визначенні підсумкової оцінки з навчальної дисципліни.

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

Стандарт вищої освіти зі спеціальності 113 Прикладна математика другого (магістерського) рівня вищої освіти відсутній.

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

Процедура проведення контрольних заходів в ЗВО регулюється Положенням про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/01/Polozennia-pro-OOP-25_12_2020-1.pdf), Положенням про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/04/isinuvannia_nove2.pdf) та Положенням про моніторинг якості рівня знань здобувачів вищої освіти (<https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2018/04/Polozhennia-pro-monitoring-yakosti-rivnia-znan-zdobuvachiv-vyshchoi-osvity-02.03.2016-No43-ANP.pdf>). Інформація про ці та інші основні документи нормативно-правової бази регулювання навчального процесу в ЗВО доступна на веб-сайті університету та дублюється на веб-сайті кафедри і через QR-код у Студентському путівнику (https://ftf.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/40/2021/02/Студентський_путівник.pdf).

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

Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/01/Polozennia-pro-OOP-25_12_2020-1.pdf) визначає критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти і процедуру нарахування балів. Кодекс честі (<https://cutt.ly/ZWWAfBu>) висвітлює загальні морально-етичні принципи для учасників освітнього процесу, якими вони повинні керуватись у своїй діяльності, та відповідальність у випадках порушення академічної доброчесності. Процедура запобігання і врегулювання конфлікту інтересів регламентується Положенням про Комісію з питань етики та академічної доброчесності (<https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/Положення.FR12.pdf>) та порядком оскарження результатів семестрового контролю з Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/04/isinuvannia_nove2.pdf). У ЗВО діє соціологічний моніторинг «Викладач очима студента» (<http://poll.pu.if.ua>). За результатами опитувань (<https://cqa.pnu.edu.ua/результати-опитувань>) здобувачі освіти ОП вважають, що викладачі були знайомі з сучасними методами тестування та оцінювання, а також були належним чином кваліфікованими для того, щоб оцінювати їх успішність, методи оцінювання і критерії виставлення балів були об'єктивними і справедливими. На ОП не було випадків оскарження результатів контрольних заходів.

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

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/01/Polozennia-pro-OOP-25_12_2020-1.pdf), повторне складання екзаменів допускається не більше двох разів з кожної дисципліни: один раз викладачеві (талон № 2), другий – комісії (талон № 3), яка створюється керівником навчального структурного підрозділу. Рішення комісії є остаточним. Якщо здобувач вищої освіти під час складання екзамену при комісії отримав незадовільну оцінку (F, FX), то його відраховують із ЗВО за академічну неуспішність або скеровують (за його згодою) на повторне вивчення навчальної дисципліни, яке регламентується Положенням про порядок повторного вивчення дисциплін в умовах ECTS (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/04/povtorne-vivchennia_nove.pdf). На ОП були випадки повторного проходження контрольних заходів, наприклад, на літній сесії 2020 р. студенти групи ПММ-11 Левицький Я., Неміш В., Проць У., Шинкар І. повторно склали екзамен з навчальної дисципліни «Web-програмування – II».

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

Порядок оскарження здобувачем вищої освіти процедури та результатів проведення контрольних заходів визначає п. 7 Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів освіти (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/04/isinuvannia_nove2.pdf). Згідно з Положенням студент має право звернутися до завідувача кафедри з вмотивованою заявою щодо оскарження результатів семестрового (підсумкового) контролю не пізніше наступного робочого дня після оголошення оцінки. Завідувач кафедри своїм розпорядженням створює апеляційну комісію у складі з трьох викладачів, одним із яких є викладач, дії якого оскаржуються, яка розглядає апеляцію в присутності здобувача впродовж наступного робочого дня після її подання. У випадку виникнення спірних питань, що не можуть бути вирішені іншим способом, апеляційна комісія може запропонувати здобувачу вищої освіти підтвердити рівень своїх знань усно та/або у тестовій формі з використанням ІТ-технологій. За наслідками розгляду заяви апеляційна комісія може залишити підсумкову оцінку без змін або підвищити її. Рішення апеляційної комісії є остаточним і доводиться до відома здобувача, який підтверджує це особистим підписом у протоколі апеляційної комісії. За результатами опитувань здобувачів освіти (<https://cqa.pnu.edu.ua/результати-опитувань>) університет надавав можливість оскаржити результати оцінювання, що видавались неправильними чи несправедливими. На ОП не було випадків застосування таких процедур.

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

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності містяться у таких нормативно-правових документах ЗВО: Кодекс честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (<https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/Кодекс.FR12.pdf>), Положення про запобігання академічному плагиату у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/Наказ-№96627_27.09.2018.pdf) та Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (<https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/Положення.FR12.pdf>).

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

Для розгляду випадків порушення академічної доброчесності в ЗВО створена комісія з питань етики та академічної доброчесності, яка здійснює загальний моніторинг та контроль за дотриманням членами університетської громади норм та принципів академічної доброчесності. У ЗВО діє «Гаряча лінія» з ректором (електронна скринька rector@pnu.edu.ua) та «Телефон довіри». У ЗВО діє відділ запобігання та виявлення корупції

(<https://vzvkn.pnu.edu.ua>), а також наказом ректора № 665 від 11.11.2020 введено в дію Антикорупційну програму. Кодекс честі та Положення про запобігання академічному плагіату видами порушень академічної доброчесності визначають: академічний плагіат (з 2020 р. в ЗНО проводять перевірку усіх кваліфікаційних робіт магістра на наявність академічного плагіату за допомогою систем виявлення текстових збігів, тотожності чи подібності Unicheck та Plagiat.pl, що рекомендовані МОН України); фабрикація і фальсифікація (перевірка достовірності даних, наведених у студентських наукових роботах); списування (використання таких форм опитування, відповіді на які потребують аналізу й синтезу, а не відтворення, які унеможливають списування). За результатами опитувань здобувачів освіти <https://cqa.pnu.edu.ua/результати-опитувань>, при відповіді на питання, чи в ЗВО дотримуються академічної доброчесності та свободи і запобігають академічному шахрайству, абсолютна більшість респондентів дали позитивну відповідь.

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

ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти шляхом розробки відповідних документів та інформування здобувачів освіти про академічну доброчесність у Студентському путівнику (https://ftf.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/40/2021/02/Студентський_путівник.pdf), в однойменному розділі на сайтах університету (<https://pnu.edu.ua/-положення-про-запобігання-плагіату>) і випускової кафедри (<https://kdrpm.pnu.edu.ua/студенту>), через ознайомлення усіх учасників освітнього процесу з Кодексом честі (<https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/Кодекс.FR12.pdf>), проведення спеціальних заходів, на яких обговорюються питання академічної доброчесності, як от семінар «PROдоброчесність: інструменти впровадження в діяльність закладу вищої освіти» (<https://pnu.edu.ua/blog/2019/09/19/14376>) за участю президента Міжнародного фонду досліджень освітньої політики Т. Фінікова і члена НАЗЯВО А. Артюхова, тематичні онлайн-семінари, конференції, вебінари, тренінги: <https://pnu.edu.ua/blog/2021/04/22/28445>, <https://pnu.edu.ua/blog/2021/04/21/28485>, <https://pnu.edu.ua/blog/2020/07/01/21244>, <https://pnu.edu.ua/blog/2019/12/26/17440>. Засади академічної доброчесності деталізовано у Методичних рекомендаціях до написання та захисту дипломної роботи за другим (магістерським) рівнем вищої освіти (<https://mif.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/23/2019/12/Polozhennia-pro-magisterski-roboty.pdf>), які регламентують порядок перевірки на академічний плагіат і правила цитування (п. 3.2).

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

Випадками порушення академічної доброчесності в ЗВО займається Комісія з питань етики та академічної доброчесності. Комісія здійснює загальний моніторинг та контроль за дотриманням учасниками освітнього процесу норм та принципів Кодексу честі (<https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/Кодекс.FR12.pdf>), а також приймає до розгляду заяви щодо фактів можливих порушень. Реакція на порушення академічної доброчесності регламентована Положенням про запобігання академічному плагіату (<https://pnu.edu.ua/-положення-про-запобігання-плагіату>). Перевірки на академічний плагіат підлягають кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти, дисертаційні роботи на етапі представлення матеріалів до апробації та до розгляду спеціалізованою радою, монографії, підручники та інші роботи, що вимагають рекомендації Вченої ради факультету до видання. Для кожної кваліфікаційної роботи магістра система виявлення текстових збігів генерує звіт подібності, що є одним з документів, на підставі яких кафедра приймає рішення про допуск роботи до захисту. Наприклад, система Unicheck у 2020 р. виявила певний відсоток неунікального тексту у кваліфікаційних роботах магістрів Федоришин Т. (<https://drive.google.com/file/d/1HVZcXwFWvLBy-HkqWgRFG-HChwQEmqwI/view?usp=sharing>) та Худася О. (<https://drive.google.com/file/d/1HVZcXwFWvLBy-HkqWgRFG-HChwQEmqwI/view?usp=sharing>). Рішенням кафедри роботи були повернуті на доопрацювання і повторну перевірку.

6. Людські ресурси

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

У ЗВО діє Положення про порядок заміщення посад науково-педагогічних працівників (<https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/01/Положення.pdf>). Конкурсний відбір визначається певними критеріями, як то наявність і рівень наукового ступеня, вченого звання, загальний та науково-педагогічний стаж роботи, кількість наукових праць (особливо тих, що індексуються у наукометричних базах Scopus, Web of Science), методичних розробок, необхідність підвищення кваліфікації з відповідного напрямку, високий науковий та методичний рівень проведення лекції (практичного або семінарського заняття) у разі її проведення тощо. Для підвищення рівня професіоналізму викладачів на ОП використовуються можливість навчання в докторантурі, якою скористався гарант ОП Гой Т.П. (2018-2020 рр.) При виборі науково-педагогічних працівників для викладання на ОП враховується відповідність між тематикою їх наукової діяльності, досвідом практичної роботи та змістом навчальних дисциплін. Також при доборі науково-педагогічних працівників враховуються результати моніторингу якості викладання дисциплін, зокрема, через опитування студентів «Викладач очима студентів» (<http://poll.pu.if.ua>). Проведення освітньої діяльності на ОП здійснюється виключно науково-педагогічними працівниками, які мають науковий ступінь та вчене звання, при цьому 25% з них мають науковий ступінь доктора наук або вчене звання професора.

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

ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу на даній ОП в рамках різних форм співпраці, зокрема в практичній підготовці здобувачів освіти ОП, що виражається в організації та контролю проходження практики студентами. У 2019 р. факультет математики та інформатики став офіційним освітнім партнером компанії SoftServe. У рамках цієї співпраці здобувачі освіти ОП проходили виробничу практику і стажування в цій компанії, причому кращі з них після завершення навчання залишилися працювати в компанії (наприклад, випускник ОП В. Югас). Під час зустрічі зі здобувачами освіти ОП представник компанії SoftServe Ю. Безгачнюк представив презентацію «Тенденції та ролі в ІТ» (<https://kdrpm.pnu.edu.ua/2021/06/03/зустріч-з-представниками-it-компанії-softserve>). Давнім партнером кафедри є міжнародна ІТ-компанія Netfully, в якій теж чимало здобувачів освіти ОП проходили виробничу практику і стажування, а випускниця ОП С. Доліновська на даний час успішно працює в цій компанії.

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

Кафедра підтримує тісні зв'язки з Центром математичного моделювання Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України, співробітники якого залучаються до проведення аудиторних занять зі здобувачами освіти ОП, зокрема, доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник Шопя Т.В. викладала курси «Методологія та організація наукових досліджень», «Науковий семінар», а кандидат фізико-математичних наук Савка І.Я. викладав курси «Web-програмування», «Програмування на мові Python», «Створення прикладних програм на мові Python», «Нечітка оптимізація».

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

У ЗВО діє Положення про стажування та підвищення кваліфікації наукових, педагогічних і науково-педагогічних працівників (https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/210_06.04.2020.pdf). ЗВО забезпечує підвищення кваліфікації та стажування працівників щонайменше один раз на 5 років у ЗВО і наукових установах в Україні та за її межами. Наприклад, Дмитришин М.І. у 2018 р. пройшов наукове стажування в Жешувському університеті (Польща). Для підвищення фаховості викладачів в ЗВО щорічно організують конференції професорсько-викладацького складу, семінари фахівців із закордону. Наприклад, проф. Дмитришин М.І. був членом організаційного комітету і учасником організованого ЗВО 19-21.03.2021 р. Міжнародного наукового семінару International Online Workshop on Approximation Theory (<https://conference.pnu.edu.ua/iowat/en/home>), а гарант ОП Гой Т.П. взяв участь у курсах підвищення кваліфікації «Інноваційні технології навчання в освітній діяльності педагога» (27-29.01.2021 р.) на базі створеного в ЗВО Центру інноваційних технологій «PNU EcoSystem»; сертифікат №155 (наказ №37 від 21.01.2021 р.); (https://ciot.pnu.edu.ua/2021/02/05/news_52). Для стимулювання наукового зростання викладачів запроваджено практику зменшення навчального навантаження авторам публікацій у виданнях, індексованих у Scopus/Web of Science. Відповідно до наказу ректора <https://nauka.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/122/2021/07/наказ.pdf>, доц. Гою Т.П. у 2021-2022 н.р. навчальне навантаження зменшене на 121 год.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

ЗВО стимулює викладачів за певні досягнення у фаховій сфері, наприклад, за підготовку переможця чи призера Міжнародних і Всеукраїнських студентських наукових заходів, викладач має право на преміювання, а у наступному календарному році отримує додаткову надбавку до заробітної плати за високі досягнення відповідно до Положення про підготовку студентів до Всеукраїнської студентської олімпіади (<https://nauka.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/122/2020/11/Положення-про-підготовку-студентів-до-олімпіад-конкурсів.pdf>). Результати підвищення кваліфікації, в тому числі й неформальні (проходження курсів, участь у вебінарах, семінарах тощо), враховуються при формуванні рейтингової самооцінки роботи викладачів, що є підґрунтям для їх стимулювання: нагородження, представлення до присвоєння почесних звань. Викладачі, які мають найвищий рейтинг згідно рейтингової самооцінки, одержують ректорські надбавки до посадового окладу. В ЗВО проводяться тренінги підвищення викладацької майстерності та діє «школа кураторів» (<https://vppgr.pnu.edu.ua/category/навчально-методичний-семінар-для-кур>). Результати опитувань (<https://cqa.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/149/2021/09/Прикладна-математика.pdf>) свідчать, що здобувачі освіти вважають викладачів ОП висококваліфікованими і компетентними (4,25 балів за 5-бальною шкалою, п. 5.1 анкети).

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?

Наявні фінансові та матеріально-технічні ресурси ЗВО дозволяють повною мірою забезпечити досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання. Фінансові ресурси ОП формуються відповідно до Статуту та інших нормативних документів ЗВО. Базою для підготовки здобувачів ОП слугують 14 аудиторій, з яких 5 лекційних аудиторій обладнані мультимедійною апаратурою, що становить 35,7%. В ЗВО обладнано медичний пункт, функціонує комплекс студентських їдальнь, стадіон «Наука» з побутовими та навчальними приміщеннями, тренажерний зал, три спортивних зали, плавальний басейн. Наукова бібліотека ЗВО, що включає 13 читальних

залів, володіє необхідними для реалізації ОП інформаційними ресурсами, навчально-методичними, науковими матеріалами, періодичними виданнями (електронна бібліотека, електронний каталог, віртуальна довідка, електронний репозитарій наукових публікацій на базі D-Space). Комп'ютерні лабораторії Інформаційно-обчислювального центру забезпечують підготовку здобувачів освіти з використанням сучасних технологій та програмного забезпечення. Використовується універсальне обладнання (ПК, типова конфігурація Intel Core I3-7100/3,9Ghz/8Gb/500Gb, мультимедійні проектори). Наявний безкоштовний доступ до бази Scopus з локальної університетської мережі. Навчально-методичне забезпечення охоплює усі курси ОП, забезпечуючи досягнення визначених цілей та програмних результатів. На сайті кафедри оприлюднені силабуси (<https://kdrpm.pnu.edu.ua/силабуси-ор-магістр>).

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?

ЗВО забезпечує здобувачам вищої освіти ОП вільний доступ до матеріально-технічного обладнання комп'ютерних лабораторій, навчально-методичного забезпечення (наукова та електронна бібліотеки). Забезпечується всебічна підтримка реалізації студентами індивідуальної освітньої траєкторії (курси за вибором студента, навчання за індивідуальним графіком, платформи дистанційного навчання d-learn, онлайн консультування). Здобувачі вищої освіти ОП мають можливість користуватися розвинутою інфраструктурою (вільний доступ до Wi-Fi у навчальних корпусах, гуртожитки, їдальні, медпункт, спорткомплекс тощо). Потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП задовольняються через функціонування студентського профкому (<http://profkom.if.ua>) та сенату (<https://senat.pnu.edu.ua>). На допомогу студентам розроблено Студентський путівник (https://ftf.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/40/2021/02/Студентський_путівник.pdf). У структурі ЗВО функціонує навчально-виробнича лабораторія виховної та психолого-педагогічної роботи (<https://vvrpr.pnu.edu.ua>), яка забезпечує проведення тематичних бесід, навчальних семінарів, тренінгів, майстер-класів, надання кваліфікованої допомоги у вирішенні особистісних та навчальних проблем. Для виявлення і врахування потреб та інтересів здобувачів освіти ОП проводиться регулярні опитування.

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

Безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я (включаючи психічне здоров'я) здобувачів вищої освіти ОП визначається стратегією розвитку ЗВО і регулюється чинним законодавством, діючими нормативно-правовими актами і конвенціями, наказами ректора (<https://vvrpr.pnu.edu.ua/безпечність-освітнього-процесу>). Гарантується дотримання техніки безпеки в комп'ютерних аудиторіях, дотримання інструкції «Про організацію та порядок виконання заходів системного психологічного супроводу навчально-виховного процесу у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника». Відбувається постійне вдосконалення безпеки освітнього середовища (обладнуються системи відео нагляду, проводяться протиепідеміологічні заходи). Для здобувачів вищої освіти ОП забезпечуються здорові і безпечні умови перебування в навчальних корпусах, аудиторіях, лабораторіях, створюється оптимальний режим роботи і навчання. В ЗВО введено в дію Інструкцію з охорони праці №96 під час роботи в умовах карантину, під час захворювань на коронавірусну хворобу COVID-19, спричиненою коронавірусною інфекцією SARS-CoV-2 (<https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/наказ-536-1.pdf>).

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?

ЗВО забезпечує ефективну реалізацію механізмів освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти ОП. Освітні механізми реалізуються через дискусії в освітньому процесі, консультації, використання електронних засобів комунікації (електронна пошта, месенджери, соціальні мережі), систему дистанційної освіти, силабуси навчальних дисциплін ОП, наявне навчально-методичне забезпечення. Організаційні механізми реалізуються через студентське самоврядування, яке забезпечує комунікацію студентів з адміністрацією ЗВО, забезпечує захист прав та інтересів студентів. Навчально-виробнича лабораторія виховної та психолого-педагогічної організує та проводить заходи, спрямовані на покращення взаємодії та взаємодопомоги у вирішенні освітніх, культурних, правових та інших проблем студентів. Інформаційні механізми реалізуються через сайти університету та його структурних підрозділів, їх сторінки у соціальних мережах, на яких розміщується актуальна інформація щодо функціонування ЗВО, включаючи інформацію, що стосується реалізації ОП. Інформація щодо освітніх компонент ОП для здобувачів вищої освіти міститься у інформаційних пакетах ECTS (<https://kdrpm.pnu.edu.ua/2018/03/21/Інформаційні-пакети-ектс>). ЗВО дотримується принципів відкритості інформації, що виражається у вільному доступі здобувачів вищої освіти та всіх зацікавлених учасників освітнього процесу до інформації про ОП (супровідних документів, навчально-методичних матеріалів тощо). Соціальні механізми реалізуються через студентський профком і деканат факультету, здобувачі вищої освіти ОП можуть подати заявку на проживання у гуртожитку університету, можуть отримувати соціальну стипендію згідно чинного вимог законодавства, скористатись стипендіальними програмами за підтримки ЗВО (<https://pnu.edu.ua/стипендіальне-забезпечення>).

Відповідно до результатів опитувань (<https://cqa.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/149/2021/09/Прикладна-математика.pdf>) рівень задоволеності здобувачів вищої освіти освітньою підтримкою становить від 3,75 до 4,4 балів за 5-бальною шкалою оцінювання (пп. 6.1, 6.3 опитувальної анкети), організаційною підтримкою від 3,5 до 4,3 балів (пп. 7.1-7.3 опитувальної анкети), інформаційною підтримкою від 3,8 до 4,25 балів (пп. 7.3, 7.4, 8.1 опитувальної анкети), консультативною підтримкою 4,0 балів (п. 6.2 опитувальної анкети), соціальною підтримкою 4,25 балів (п. 3.1 опитувальної анкети).

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)

У ЗВО створено належні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами. Статут ЗВО (<https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/statut.pdf>) визначає зобов'язання університету створювати необхідні умови для здобуття вищої освіти особами з особливими освітніми потребами. Приміщення пристосовані до задоволення потреб осіб із обмеженими фізичними можливостями та інших маломобільних груп. При цьому включається забезпечення своєчасності розпізнавання орієнтирів у архітектурному середовищі корпусів університету, універсального дизайну, облаштування елементами доступності, використання засобів інформування та елементів безбар'єрності. ЗВО забезпечує належні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами, наявна інфраструктура і служби супроводу (<https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/02/plan-grafik.pdf>). Правилами прийому ЗВО визначено спеціальні умови участі в конкурсному відборі вступників з особливими освітніми потребами. Студенти, що мають інвалідність, матері дітей до 1 року можуть навчатися за індивідуальним графіком (<https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2019/09/наказ-628.pdf>). Серед здобувачів вищої освіти на ОП особи з особливими освітніми потребами відсутні.

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?

ЗВО реалізує чітку та зрозумілу політику й процедури врегулювання конфліктних ситуацій, які є відкритими і доступними для всіх учасників освітнього процесу. При наявності конфлікту за фактом надходження відповідного звернення керівник закладу розглядає його і створює комісію з розгляду випадку конфлікту, яка з'ясовує всі його обставини та ухвалює колегіальне рішення щодо нього (<https://vpprg.pnu.edu.ua/2019/10/21/порядок-реагування-на-випадки-конфлі>). Статутом ЗВО (<https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/statut.pdf>) задекларовано права здобувачів вищої освіти на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства, на оскарження дій органів управління ЗВО та їх посадових осіб, педагогічних і науково-педагогічних працівників. Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися Кодексу честі (<https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/Кодекс.FR12.pdf>), у якому вказано загальні морально-етичні принципи та правила їх поведінки. Створена в ЗВО комісія з питань етики та академічної доброчесності наділена правом одержувати і розглядати заяви щодо порушення Кодексу честі та надавати пропозиції адміністрації університету (факультетів, інститутів, коледжу) щодо накладання відповідних санкцій (<https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/Положення.FR12.pdf>). У ЗВО створено комісію з розгляду випадків булінгу та насильства, визначено порядок реагування на доведені випадки цькування і насильства (<https://vpprg.pnu.edu.ua/2019/10/21/порядок-реагування-на-доведені-випад>), а також визначено послідовність дій академічного персоналу у випадку надходження відповідних скарг від здобувачів вищої освіти (<https://vpprg.pnu.edu.ua/2019/10/09/пам'ятка-для-кураторів-університет>). У ЗВО функціонує відділ з питань запобігання та виявлення корупції (<https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/Положення-про-відділ-з-питань-запобігання-корупції.pdf>), діє гаряча лінія з ректором і телефон довіри (<https://pnu.edu.ua/тест-2>). Про факти корупційних правопорушень та інших зловживань з боку працівників університету можна повідомити, надіславши листа на електронну скриньку для спілкування з ректором або зателефонувавши за телефоном довіри. За час реалізації ОП випадків конфліктних ситуацій і скарг, пов'язаних із випадками дискримінації, сексуальних домагань, булінгу або корупції, 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 в ЗВО Положенням про освітні програми (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2020/02/polozhennya_op.pdf). Деякі аспекти процедури розроблення ОП представлено у Методичних рекомендаціях з розробки освітньо-професійних і освітньо-наукових програм та навчальних планів першого і другого рівнів вищої освіти» (<https://cutt.ly/ZeY51qx>) та Положенні про проектні групи та групи забезпечення з розроблення і впровадження освітніх програм (<https://cutt.ly/ieY5MW2>). У ЗВО функціонує Центр забезпечення якості (<https://сqa.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/149/2020/10/32-03-Положення-центр-забезпечення-якості.pdf>) і внутрішня система управління якістю університету для здійснення моніторингу освітньої діяльності, діє Положення про порядок проведення внутрішніх аудитів системи забезпечення якості у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (<https://cutt.ly/mjlc6Va>).

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

Процедури періодичного перегляду (удосконалення) ОП в ЗВО регулюються Положенням про освітні програми

(<https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/04/OP-nove.pdf>). ОП оновлюють у частині всіх компонентів, крім цілей і програмних навчальних результатів. Підставою для оновлення ОП можуть виступати: ініціатива і пропозиції гаранта освітньої програми; об'єктивні зміни інфраструктурного, кадрового характеру або інших ресурсних умов реалізації ОП; за результатами оцінювання якості ОП. До модернізації освітніх програм залучають представників ключових роботодавців, зовнішніх експертів (як з професійної спільноти ЗВО). ОП була затверджена Вченою радою університету у 2016 р. У 2021 р. ОП переглянуто на основі результатів спільних зустрічей з представниками ІТ-компаній (SoftServe, Netfully, Pointer Brand Protection & Research), результатів стажувань викладачів ОП, участі в конференціях та семінарах, опитувань студентів і стейкхолдерів, врахування думок академічної спільноти. Зміни ОП передбачають оновлення і розширення переліку вибіркового освітніх компонентів; включення дисциплін, пов'язаних з вивченням нейронних мереж та відповідних технологій нейронечіткого моделювання; збільшення кількості лабораторних занять; розширено контекст дисципліни «Наукова комунікація іноземною мовою»; змінено послідовність викладання дисципліни «Теорія керування»; до блоку нормативних навчальних дисциплін включено дисципліну «Сучасні технології програмування».

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

Здобувачі вищої освіти залучаються до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості шляхом проведення опитувань щодо змісту ОП, участі у обговоренні ОП на вчених радах факультету, участі у зустрічах зі стейкхолдерами ОП. Зокрема, при оновленні ОП взято до уваги пропозиції здобувачів освіти Спосіб М. і Германюк А. (протокол № 9 засідання кафедри диференціальних рівнянь і прикладної математики від 20.04.2021 р.). ЗВО постійно проводить опитування «Викладач очима студентів» (<https://seeq.pnu.edu.ua/викладач-очима-студента>) про рівень викладання навчальних дисциплін, якість проведення викладачами занять, використання ними інноваційних технологій, вміння встановити контакт зі студентами тощо. Результати опитування доводяться до відома викладачів, обговорюються на засіданнях науково-методичної ради факультету та засіданнях кафедри. Здобувачі вищої освіти можуть надати свої пропозиції до ОП, заповнивши відповідну форму за посиланням <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScXCh7WoXwE4Oreq8qI3bfZuwUcspAmJsSf1PKFyP3NDRuFdQ/viewform>.

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

Голова Студентського сенату та профорг факультету математики та інформатики беруть безпосередню участь у обговоренні та затвердженні ОП як члени Вченої ради факультету математики та інформатики. Також ці особи беруть участь у обговоренні результатів контролю знань здобувачів ОП та формуванні рейтингів як члени стипендіальної комісії. Студентський сенат та профком проводять моніторинг дотримання графіку навчального процесу, розкладу занять та рівня завантаженості здобувачів вищої освіти ОП. Студенти входять до складу вченої ради університету. Представники Студентського Сенату Вовк В. та Котурбаш Н. є членами ради з якості (<https://cqa.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/149/2020/10/наказ-280.pdf>).

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

Роботодавці беруть участь в обговоренні ОП, зокрема мають можливість залишати свої відгуки й рецензії на ОП, відгуки щодо якості підготовки студентів (<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScXCh7WoXwE4Oreq8qI3bfZuwUcspAmJsSf1PKFyP3NDRuFdQ/viewform>). Зокрема, отримано відгук на ОП від ІТ-компанії «Pointer Brand Protection & Research» і Центру математичного моделювання Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача. На основі акумульованої інформації здійснено перегляд та коригування ОП. Кафедра підтримує тісний зв'язок з регіональними компаніями щодо комунікації у напрямку покращення якості підготовки ІТ-фахівців і постійного удосконалення ОП. На сайті університету розміщені опитувальники для різних груп стейкхолдерів, у тому числі роботодавців (<https://forms.gle/2gvzzct9K5EZ3oB27>). Результати анкетувань доводяться до відома викладачів ОП та обговорюються на засіданнях кафедри.

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

Моніторинг кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП здійснюється працівниками випускової кафедри за підтримки деканату факультету математики та інформатики шляхом особистих контактів з випускниками, через використання соціальних мереж (сторінки факультету у Facebook, Instagram, Twitter), організацію зустрічей з випускниками ОП (<https://kdrpm.pnu.edu.ua/співпраця-зі-стейкхолдерами/зустрічі-зі-стейкхолдерами>). Комунікація з випускниками ОП здійснюється також через форму для опитування <https://forms.gle/9ksSnVNQFE1rrsu97>. Типові для ОП траєкторії працевлаштування випускників (ІТ-компанії, банківський сектор, фінансові компанії) обумовлюють структуру та зміст ОП.

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?

ЗВО здійснює систематичний моніторинг забезпечення якості надання освітніх послуг структурними навчальними підрозділами університету. Проводиться також внутрішній аудит роботи кафедр з питань навчально-методичного забезпечення освітнього процесу. За результатами останнього внутрішнього аудиту роботи випускової кафедри даної ОП суттєвих недоліків не виявлено. Комісією при обговоренні результатів аудиту з гарантом ОП висловлено ідеї щодо розширення переліку вибіркового освітніх компонент та розробки відповідних силабусів навчальних дисциплін, що було зроблено в процесі останнього оновлення ОП.

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

Процедура удосконалення ОП супроводжується врахуванням зауважень та пропозицій, висловлених за результатами останньої акредитації спеціальності «Прикладна математика» освітньо-кваліфікаційного рівня магістр (2012 р.) та проведених протягом 2020-2021 рр. в ЗВО акредитації інших ОП другого (магістерського) рівня вищої освіти, зокрема, ОП «Середня освіта (Математика)», «Середня освіта (Природничі науки)», «Інженерія програмного забезпечення», «Економічна кібернетика», «Прикладна економіка». Усі релевантні до даної ОП зауваження, пропозиції, висловлені в процесі акредитації згаданих вище ОП, враховано при останньому оновленні ОП (2021 р.). Це оновлення стосувалося структури навчального плану ОП, специфіки формування вибіркової компоненти, циклу практичної підготовки, переліку конкретних навчальних дисциплін, перерозподілу видів навчальних занять (лекційних, лабораторних, практичних). Зміни торкнулися також програмних компетентностей ОП, програмних результатів навчання. В організаційному плані відповідно до пропозицій акредитаційної комісії від 2012 р. розширено використання в навчальному процесі електронних підручників і посібників, забезпечено випускову кафедру сучасним комп'ютерним класом з ліцензійним програмним забезпеченням, підсилено склад кафедри науково-педагогічними кадрами вищої кваліфікації (доктором наук).

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

Учасники академічної спільноти залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП через опитування щодо різних аспектів функціонування даної ОП (<https://forms.gle/jjegZQuCAL2fjvff6>), обговорення проблеми якості ОП на засіданнях кафедри, Вченої ради факультету, роботи науково-методичних рад факультету, університету, призначення експертних груп з різних кафедр університету для оцінки якості ОП. Відповідно до Положення про порядок проведення внутрішніх аудитів системи забезпечення якості у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (<https://cutt.ly/mjLC6Va>) проводяться внутрішні аудити освітніх програм комісіями, до складу яких входять представники різних структурних підрозділів університету. Представники академічної спільноти входять до складу Ради з якості, створеної наказом ректора від 07.02.2020 р. №74, та до складу ради стейкхолдерів. Випускова кафедра ОП тісно співпрацює з Центром математичного моделювання Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України, враховуючи пропозиції та побажання працівників цієї установи при формуванні і оновленні освітньої програми.

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

За структурними підрозділами ЗВО встановлений наступний розподіл відповідальності у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти (наказ ректора університету №496 від 17.09.2020 року): Центр забезпечення якості – визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти; Рада з якості – формування політики і цілей у сфері якості та планування дій для їх досягнення; внесення пропозицій керівництву ЗВО щодо покращень у системі внутрішнього забезпечення якості; Науково-методична рада – здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм; Центр соціальних досліджень – щорічне опитування стейкхолдерів та регулярне оприлюднення результатів опитувань; Науково-дослідна частина – забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників; Центр дистанційного навчання та моніторингу освітньої діяльності – забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною ОП; Інформаційно-обчислювальний центр – забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом; кафедри Університету – забезпечення публічності інформації про ОП, ступені вищої освіти та кваліфікації; деканати (дирекції) – забезпечення співпраці із стейкхолдерами роботодавцями та сприяння їхньої участі в радах стейкхолдерів, сприяння та моніторинг щодо працевлаштування випускників.

9. Прозорість і публічність

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

Права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу визначено у таких документах ЗВО: Статут (<https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/statut.pdf>); Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/01/Polozennia-pro-OOP-25_12_2020-1.pdf); Колективний договір (<https://ppop.pnu.edu.ua/колективний-договір>), зокрема, додаток №7 «Правила внутрішнього розпорядку ДВНЗ

«Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»; Базове Положення про рейтингове оцінювання ефективності роботи науково-педагогічних працівників (<https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2018/04/Bazove-Polozhennia-pro-reitynhove-otsiniuvannia-efektyvnosti-roboty-naukovo-pedahohichnykh-pratsivnykiv-N96756-vid-1.2.2014r..pdf>); Положення про стажування та підвищення кваліфікації наукових, педагогічних і науково-педагогічних працівників (https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/210_06.04.2020.pdf); Контракт здобувача вищої освіти; Положення про порядок реалізації здобувачами вищої освіти ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» права на вільний вибір навчальних дисциплін (<https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/02/vilnuj-vubir.pdf>); Положення про рейтингове оцінювання здобувачів вищої освіти (<https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2019/11/Polozhennia-pro-reitynhove-.pdf>).

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://nmv.pnu.edu.ua/proiekty-op/bakalavr/113-прикладна-математика/>

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

<https://kdrpm.pnu.edu.ua/osvitnia-programa/>

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

ОП забезпечує фундаментальну та спеціальну підготовки здобувачів вищої освіти для фахової практичної діяльності. Внаслідок цієї підготовки випусник має можливість поєднувати наукову і практичну підготовку, досконало володіти сучасними засобами і методами практичної діяльності за фахом, вмінні самостійно та кваліфіковано вирішувати комплекс завдань відповідно до його функціональних обов'язків, здійснювати безперервне навчання, бути спроможним постійно нарощувати свої знання в сфері обраного фаху, вмінні на практиці керуватися принципами наукової організації праці, володіти сучасними інформаційними технологіями, інструментарієм прикладного програмного забезпечення. ОП відзначається органічним поєднанням освітньої, наукової та інноваційної діяльності, забезпеченням академічної мобільності здобувачів освіти, їх академічною підтримкою через консультації щодо змісту програми, окремих компонент, вибіркового дисциплін, проектуванням індивідуальних навчальних траєкторій. Сильні сторони ОП виражаються у її дослідницькій спрямованості, практичній орієнтованості, що забезпечує затребуваність випусників на ринку праці. Слабкими сторонами ОП можна вважати недостатню реалізованість можливостей отримання подвійних дипломів (зокрема, у співпраці з Жешувським університетом Республіки Польща), необхідність розширення елементів дуальної освіти.

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

Перспективи розвитку ОП полягають у подальшому впровадженні інновацій у навчальний процес, оновленні методик викладання, розвитку дуальної та дистанційної освіти, інтернаціоналізації та підтримці академічної мобільності, поглибленні співпраці зі стейкхолдерами, як наслідок, підвищенні якості освіти в рамках ОП. Реалізація окреслених перспектив розвитку ОП передбачає проведення відповідних заходів. Кафедра планує посилити зв'язки з провідними фірмами, науковими установами у сфері профілю підготовки фахівців за ОП, залучати фахівців до проведення навчальних занять, семінарів, вебінарів тощо. Планується проведення систематичної роботи з оновлення матеріально технічної бази, зокрема, спеціалізованого обладнання навчальних лабораторій, комп'ютерної техніки та програмного забезпечення. Планується поглиблення співпраці між ЗВО-партнерами у контексті реалізації програм подвійних дипломів. З метою підвищення якості надання освітніх послуг в рамках ОП планується удосконалення дистанційної форми освіти, наповнення системи дистанційного навчання достатнім обсягом актуального матеріалу, викладання окремих дисциплін іноземною мовою, що здатне забезпечити підвищення рівня конкурентоспроможності випусників ОП на ринку праці. Заплановано удосконалення системи моніторингу діяльності випусників ОП, включаючи зворотній зв'язок. Для забезпечення в подальшому належного фахового рівня викладання навчальних дисциплін в рамках ОП, планується проведення стажувань в ІТ-компаніях, науково-дослідних установах. Для викладачів кафедри та інших осіб, залучених до викладання на даній ОП, передбачається необхідність підвищення рівня показників у міжнародних наукометричних базах Scopus і Web of Science, участі у міжнародних наукових проєктах.

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: Цепенда Ігор Євгенович

Дата: 05.10.2021 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Методологія та організація наукових досліджень	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_MOND_PM M-1_2021.pdf</i>	q1zL/+SBYoKO2jAQ/DKGspHpLc+25M4cfcKxvT14Vqs=	Мультимедійний проектор BenQ w1070
Оптимальне керування проєктами	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_OKP_PMM -1_2021.pdf</i>	m4BJGM1ZbHOq8lhogJTZaHZaDaZDFqWP/boxIMLWPsK=	
Математичне та комп'ютерне моделювання	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_MKM_PM M-1_2021.pdf</i>	vE5v9SAVByqhlrQ6T9D/1VEx5dj+DaTTI A1WbM0604g=	ПК: Intel Pentium (R) CPU G630/2.7GHz/2Gb/320Gb Операційна система: Linux
Імітаційне моделювання	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_IM_PMM-2_2021.pdf</i>	toWHBTXnAy/kZpQzctpLr7hI3It8Uyh8l8ADpKeDHyc=	ПК: Intel Pentium (R) CPU G630/2.7GHz/2Gb/320Gb Операційна система: Linux
Теорія керування	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_TK_PMM-2_2021.pdf</i>	VpM48EgWa5yJBmMfgUmAwRuAl8RYIgzFmTSkKewxi9k=	
Сучасні технології програмування	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_STP_PMM-1_2021.pdf</i>	rORZ5aLsDRAHaFi9/5bPCNAUPf9UNakcxN4XqE+gsfo=	ПК: Intel Pentium (R) CPU G630/2.7GHz/2Gb/320Gb Операційна система: Linux
Науковий семінар	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_NS_PMM-1_2021.pdf</i>	An9xmLfM02AdWjGgRr/PLUw4zhXuwsKX1N4tMxiuag=	Мультимедійний проектор EpsonEB-x11
Психологія професійної комунікації	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_PP_Com_PMM-2_2021.pdf</i>	6E201hgu3u33J1K473PsoDwiZUhNJIcmxp/6S9H3C7I=	Мультимедійний проектор EpsonEB-x11
Наукова комунікація іноземною мовою	навчальна дисципліна	<i>Sylabus_NKIM_PM M-1_2021.pdf</i>	LhveN6JTzUN6lkTFR2ETQgE9gWoc7XfRuyHzwEo9UaU=	Мультимедійний проектор BenQ w1070,
Науково-дослідна практика, кваліфікаційна робота магістра	практика	<i>Prakt805.pdf</i>	fzCXPY4CCajEr52mqhQ3mOu3sINlu8hBtQVaO2K+buQ=	
Виробнича практика	практика	<i>NProgrPraktyky2018.pdf</i>	ryl8oJ3Xsy6wo/ol+xKu77veEqeJbQTxGga2rsBdMLs=	

* 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
171825	Василишин Павло Богданович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	Диплом кандидата наук ДК 010811, виданий 13.06.2001, Аттестат	24	Сучасні технології програмування	Вища освіта: Прикарпатський університет імені Василя Стефаника. Спеціальність “Математика з

				доцента 012ДЦ 014915, виданий 19.10.2005			додатковою спеціальністю інформатика”, кваліфікація «Вчитель математики та інформатики».
39654	Махней Олександр Володимирович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	Диплом магістра, Прикарпатський університет імені Василя Стефаника, рік закінчення: 1999, спеціальність: 080101 Математика, Диплом кандидата наук ДК 030378, виданий 30.06.2005, Атестат доцента 12ДЦ 024611, виданий 14.04.2011	17	Імітаційне моделювання	Вища освіта: Прикарпатський університет імені Василя Стефаника. Спеціальність «Математика», кваліфікація «Математик, викладач». Кандидат фізико-математичних наук, 01.01.02 – диференціальні рівняння. Автор навчального посібника Махней О.В. Математичне моделювання. Івано-Франківськ : Супрун В.П., 2015. 372 с. Автор методичних рекомендацій Махней О.В. Лабораторний практикум з імітаційного моделювання у GPSS. Ч. 1, 2. Івано-Франківськ : Голіней, 2010, 2012, 2020. Автор 5 статей у наукових виданнях, які включені до переліку фахових видань України та/або до наукометричних баз Scopus, Web of Science, протягом останніх п'яти років: 1. Makhnei O.V. Boundary problem for the singular heat equation. Carpathian Math. Publ. 2017. Т. 9, № 1. С. 86–91. http://doi.org/10.15330/cmp.9.1.86-91 . 2. Makhnei O.V. Mixed problem for the singular partial differential equation of parabolic type. Carpathian Math. Publ. 2018. Т. 10, № 1. С. 165–171. http://doi.org/10.15330/cmp.10.1.165-171 . 3. Махней О.В. Змішана задача для диференціального рівняння параболічного типу з мірами. Мат. методи та фіз.-мех. поля. 2018. Т. 61, № 4. С. 49–55. 4. Makhnei O., Pylypiv V., Zatorskii R. m-submultisets and m-permutations of multisets elements. Carpathian Math. Publ.

						<p>2021. V. 13, No. 1. P. 240–258. https://doi.org/10.15330/cmp.13.1.240-258. 5. Makhnei O.V. Mixed problem for the differential equation of parabolic type with measures. J. Math. Sci. 2021. V. 256, No. 4. P. 416–425. https://doi.org/10.1007/s10958-021-05435-x.</p>	
44485	Заторський Роман Андрійович	завідувач кафедру, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	<p>Диплом доктора наук ДД 001645, виданий 25.01.2013, Диплом кандидата наук ДК 021834, виданий 14.01.2004, Атестат доцента 02ДЦ 012518, виданий 15.06.2006, Атестат професора 12ІП 009906, виданий 31.10.2014</p>	44	<p>Методологія та організація наукових досліджень</p>	<p>Доктор фізико-математичних наук, спеціальність 01.01.06 – алгебра та теорія чисел.</p> <p>Автор 6 статей у наукових виданнях, які включені до переліку фахових видань України та/або до наукометричних баз Scopus, Web of Science, протягом останніх п'яти років:</p> <ol style="list-style-type: none"> Makhnei O.V., Pylypiv V.M., Zatorskii R.A. <i>m</i>-submultisets and <i>m</i>-permutations of multisets elements. Carpathian Math. Publ. 2021. Vol. 13, № 1. P. 240–258. https://journals.pnu.edu.ua/index.php/cmp/article/view/4693/5574 Goy T., Zatorsky R. Infinite linear recurrence relation and superposition of linear recurrence equations. J. Integer Seq. 2017. Vol. 20, Art. 17.5.3. https://cs.uwaterloo.ca/journals/JIS/VOL20/Goy/goy8.pdf Goy T., Zatorsky R. On Oresme numbers and their connection with Fibonacci and Pell numbers. Fibonacci Quart. 2019. Vol. 57, № 3. P. 238–245. https://www.fq.math.ca/Abstracts/57-3/goy.pdf Гой Т.П., Заторський Р.А., Ліщинський І.І. Симетричні многочлени і функції трикутних матриць. Прикарпат. вісн. НТШ. Число. 2019. № 1(53). С. 29–37. https://pvntsh.nung.edu.ua/index.php/number/article/view/1084/1063 Zatorsky R. Introduction to the theory of triangular matrices (tables). Mathematical Research Summaries 2017. Vol. 2, Chapter 101. https://novapublishers.com/shop/mathematic

							<p>al-research-summaries-volume-2 6. Гой Т.П. Заторський Р.А. Про один клас многочленів розбиттів. Прикарпат. вісн. НТШ. Число. 2016. № 1(33). С. 146–151. https://pvntsh.nung.edu.ua/index.php/number/article/view/111/108</p> <p>Науковий керівник кандидатів фізико-математичних наук Семенчука А. В. за спеціальністю 01.01.01 – математичний аналіз та Стефлюк С. Д. за спеціальністю 01.01.06 – алгебра та теорія чисел.</p>
83204	Гоян Ігор Миколайович	Професор, Основне місце роботи	Факультет психології	<p>Диплом магістра, Прикарпатський університет імені Василя Стефаника, рік закінчення: 2001, спеціальність: 040101 Психологія, Диплом доктора наук ДД 001455, виданий 30.11.2012, Диплом кандидата наук КН 015890, виданий 24.10.1997, Атестат доцента ДЦ 004756, виданий 20.06.2002, Атестат професора 12ПР 010205, виданий 26.02.2015</p>	26	Психологія професійної комунікації	<p>Вища освіта: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, спеціальність «Психологія», кваліфікація «Магістр психології, викладач психологічних наук».</p> <p>Доктор філософських наук, кандидат психологічних наук.</p> <p>Автор 13 статей у наукових виданнях, які включені до переліку фахових видань України та/або до наукометричних баз Scopus, Web of Science, протягом останніх п'яти років: 1. Storozhuk S., Hoian I. Gender equality in the context of social relation Вісн. Черкаського ун-ту. Філософія. 2018. № 1. С.3–16. https://philosophy-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/2857/3036 2. Гоян І., Дойчик М. Егалітариський підхід до розуміння гідності людини у соціально-етичній концепції Джона Локка. Гілея: наук. вісн. 2018. Вип. 138 (11). Ч. 2. Філософські науки. С. 12–16. http://www.gileya.org/index.php?ng=library&cont=long&id=165 3. Гоян І., Сторожук С.В., Федик О.В. Соціальна програма ренесансного гуманізму. Гуманітарний часопис. 2018. № 3. С.</p>

6–20.
http://195.88.72.98:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/262/gch_2018_3_3.pdf?sequence=1&isAllowed=y

4. Гоян І., Сторожук С.В., Федик О.В. Світоглядні та соціокультурні засади становлення гендерних стереотипів в Україні. *Наук. вісн. Чернівецького нац. ун-ту ім. Ю. Федьковича. Філософія.* 2018. Вип. 806. С. 60–70.
<http://www.philosophy.chnu.edu.ua/res//philosophy/806.pdf>

5. Гоян І., Киричук Т. Походження і природа свідомості: до постановки проблеми. *Гуманітарні студії: педагогіка, психологія, філософія.* 2020. Т. 1, № 11(2). С. 52–58.
<http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Pedagogica/article/view/14240>

6. Данилова Т.В., Гоян І.М. Декілька слів про Юнга, самість і мандалу. *Гуманітарні студії: педагогіка, психологія, філософія.* 2020. Т. 1, № 11(1). С. 71–76.
<http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Pedagogica/article/view/14230>

7. Гоян І., Сторожук С. *Соборність: концептуалізація поняттєвого дискурсу. Гуманітарні студії: педагогіка, психологія, філософія.* 2020. Т. 1, № 11(2). С. 64–74.
<http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Pedagogica/article/view/14242>

8. Storozhuk S., Hoian I. Gender existence: correlation between equality and identity. *Philosophy and Cosmology.* 2017. Vol. 18. P. 208-218.
http://ispcjournal.org/journals/2017/Storozhuk_Goian_Philosophy_and_Cosmology_vol_18.pdf

9. Storozhuk S., Hoian I. Gender equality as a modern phenomenon. *Антропологічні виміри філософських досліджень.* 2017. Вип. 11. С. 71–83.
<http://ampr.diit.edu.ua/article/view/105481/10>

						<p>0641 10. Сторожук С., Гоян І., Федик О. Чинники формування культурної ідентичності русинів угорської русі у ХІХ столітті. Русин. 2019. №57. С. 339-348. http://journals.tsu.ru/uploads/import/1907/files/1857-2685_i57_p329.pdf</p> <p>11. Сторожук С., Гоян І., Федик О., Кривда Н. Worldview and ideological priorities of modern society: Ukrainian and Euroatlantic context. Ідеологія та політика. 2019. №2 (13). С. 255-271. https://ideopol.org/wp-content/uploads/2019/12/_____ENG.%202.1.%20Storozhuk%20et%20al%20FIN.pdf</p> <p>12. Hoian I. Axiological aspects of moral and legal decision-making. Anthropological Measurements of Philosophical Research. 2019. № 16. P. 66 –77. http://ampr.diit.edu.ua/article/view/187572/189850</p> <p>13. Hoian I., Budz W. Anthropological and axiological dimensions of social expectations and their influence on society's self-organization. Anthropological Measurements of Philosophical Research. 2020. № 18. P. 76-86. http://ampr.diit.edu.ua/article/view/221379/221496</p>	
288844	Поміркована Тетяна Валентинівна	викладач, Суміщення	ІФК - Педагогічне відділення	Диплом кандидата наук ДК 067452, виданий 30.03.2011	17	Наукова комунікація іноземною мовою	<p>Вища освіта: Івано-Франківський державний педагогічний інститут імені Василя Стефаника. Спеціальність «Англійська і німецька мови», кваліфікація «Учитель англійської і німецької мов».</p> <p>Кандидат філологічних наук, 10.02.17 – порівняльно-історичне і типологічне мовознавство.</p>
173406	Казмерчук Анатолій Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	Диплом кандидата наук КД 070208, виданий 27.11.1992, Атестат	26	Математичне та комп'ютерне моделювання	<p>Вища освіта: Московський державний університет ім. М. В. Ломоносова. Спеціальність</p>

				доцента ДЦ 006492, виданий 23.12.2002			«Математика», кваліфікація «Математик». Кандидат фізико- математичних наук, 01.01.02 – диференціальні рівняння.
159001	Мазуренко Віктор Володимиро вич	Доцент, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	Диплом магістра, Прикарпатськ ий університет імені Василя Стефаніка, рік закінчення: 1998, спеціальність: 080101 Математика, Диплом кандидата наук ДК 022767, виданий 10.03.2004	19	Теорія керування	Вища освіта: Прикарпатський університет імені Василя Стефаніка. Спеціальність «Математика», кваліфікація «Математик, викладач».
159001	Мазуренко Віктор Володимиро вич	Доцент, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	Диплом магістра, Прикарпатськ ий університет імені Василя Стефаніка, рік закінчення: 1998, спеціальність: 080101 Математика, Диплом кандидата наук ДК 022767, виданий 10.03.2004	19	Оптимальне керування проектами	Вища освіта: Прикарпатський університет імені Василя Стефаніка. Спеціальність «Математика», кваліфікація «Математик, викладач». Certificate: FW3KY8EPWRF7 (https://coursera.org/share/f2eec4f3b3dfb5f7663b8dof9436a802) Programming for Everybody (Getting Started with Python), 19 hours (https://www.coursera.org/learn/python) University of Michigan, Michigan, USA Сертифікат: 5AKDQB4695XN (https://coursera.org/share/115ce7b7bb4d436d831c7a57098c2b47) Основы программирования на Python, 87 часов HSE University, Moscow, RUS Certificate: GH-UA- UDEUSTO-30 (https://mazurenko.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/151/2021/01/gamehub-1-scaled.jpg) for participating in 15 hours workshop “Competences and Intended Learning Outcomes: Game Design Course Development” PROJECT No: 561728- EPP-1-2015-1 -ES- EPPKA2-CBHE-JP (https://projects.pnu.edu.ua/erasmus-ka2-

							projects/gamehub/ GameHub: University Enterprises Cooperation in Game Industry in Ukraine (https://gamehub-cbhe.deusto.es/ua/)
173406	Казмерчук Анатолій Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	Диплом кандидата наук КД 070208, виданий 27.11.1992, Атестат доцента ДЦ 006492, виданий 23.12.2002	26	Науковий семінар	Вища освіта: Московський державний університет ім. М. В. Ломоносова. Спеціальність «Математика», кваліфікація «Математик». Кандидат фізико- математичних наук, 01.01.02 – диференціальні рівняння.

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<i>РН-3. Формалізувати вимоги до розв'язку прикладної проблеми та його програмної реалізації і відповідно підбирати методи, алгоритми та програмні засоби, планувати етапи досліджень і компоненти програмної реалізації</i>	☒	Науково-дослідна практика, кваліфікаційна робота магістра	Самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою; елементи дистанційної форми навчання; консультації	Поточний контроль виконання завдань науково-дослідної практики; усний захист звіту практики; поточний контроль виконання кваліфікаційної роботи, захист кваліфікаційної роботи.
		Сучасні технології програмування	Лекції у поєднанні із новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання; самостійна робота студента із навчально-методичною літературою; лабораторні роботи із виконанням індивідуального завдання; елементи дистанційної форми навчання; консультації	Поточний контроль підготовки до виконання індивідуального завдання; усний захист звіту виконання лабораторних робіт, поточне тестове опитування, підсумкове тестування (екзамен)
<i>РН-1. Аналізувати об'єктивні тенденції розвитку математики у її зв'язку з практичними потребами та діяльністю людей, з розвитком інших наук.</i>	☒	Науковий семінар	Практичні заняття, самостійна робота, індивідуального завдання, консультування.	Поточне опитування під час аудиторних занять; перевірка індивідуальних завдань; поточне тестове опитування, підсумкове тестування (залік).
		Методологія та організація наукових досліджень	Лекції, семінарські заняття у поєднанні із новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання; самостійна робота студента із	Оцінювання роботи на семінарських заняттях, усне і письмове опитування, поточний контроль підготовки до виконання індивідуального завдання, поточне тестове опитування,

			навчально-методичною літературою; елементи дистанційної форми навчання; консультації.	підсумкове тестування (залік).
<i>PH-2. Правильно застосовувати загальну та спеціальну (математичну і комп'ютерну) лексику англійської мови, стандартні конструкції, поширені у англомовних наукових текстах.</i>	☒	Виробнича практика	Самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою; елементи дистанційної форми навчання; консультації.	Поточний контроль виконання завдань виробничої практики; усний захист звіту практики.
		Наукова комунікація іноземною мовою	Практичні заняття, самостійна робота, консультування. Інтерактивні методи (метод мозкового штурму, групові дискусії, метод ситуаційного аналізу, метод «кейс-стаді», розбір ділової кореспонденції	Усне і письмове опитування на практичних заняттях, поточне тестове опитування, співбесіда, захист реферату, підсумкове тестування (залік).
<i>PH-4. Самостійно працювати над дослідницькою темою, усно і письмово викладати опрацьований матеріал і власні результати, обґрунтовувати і/або створювати програмну реалізацію розроблених методів.</i>	☒	Виробнича практика	Самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою; елементи дистанційної форми навчання; консультації.	Поточний контроль виконання завдань виробничої практики; усний захист звіту практики.
		Науково-дослідна практика, кваліфікаційна робота магістра	Самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою; елементи дистанційної форми навчання; консультації	Поточний контроль виконання завдань науково-дослідної практики; усний захист звіту практики; поточний контроль виконання кваліфікаційної роботи, захист кваліфікаційної роботи.
		Методологія та організація наукових досліджень	Лекції, семінарські заняття у поєднанні із новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання; самостійна робота студента із навчально-методичною літературою; елементи дистанційної	Оцінювання роботи на семінарських заняттях, усне і письмове опитування, поточний контроль підготовки до виконання індивідуального завдання, поточне тестове опитування, підсумкове тестування (залік).
<i>PH-5. Уміти розробляти математичні моделі об'єктів і процесів, які досліджуються, використовуючи процедури формального уявлення про систему та результати дослідження реальних природничих та соціально-економічних процесів.</i>	☒	Імітаційне моделювання	Лекції у поєднанні із новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання; самостійна робота студента із навчально-методичною літературою; лабораторні роботи із виконанням індивідуального завдання; елементи дистанційної форми навчання; консультації	Поточний контроль підготовки до виконання індивідуального завдання; усний захист звіту виконання лабораторних робіт, поточне тестове опитування, підсумкове тестування (залік)
		Математичне та комп'ютерне моделювання	Лекції, практичні заняття у поєднанні із новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання; самостійна робота студента із навчально-методичною літературою; лабораторні роботи із виконанням індивідуального завдання; елементи дистанційної форми навчання; консультації	Оцінювання роботи на практичних заняттях, поточний контроль підготовки до виконання індивідуального завдання; усний захист звіту виконання лабораторних робіт, поточне тестове опитування, підсумкове тестування (екзамен)
<i>PH-6. Уміти розробляти алгоритми</i>	☒	Математичне та комп'ютерне моделювання	Лекції, практичні заняття у поєднанні із новітніми інформаційними	Оцінювання роботи на практичних заняттях, поточний контроль

<p>моделювання складних систем та проводити комп'ютерне моделювання.</p>			<p>технологіями та комп'ютерними засобами навчання; самостійна робота студента із навчально-методичною літературою; лабораторні роботи із виконанням індивідуального завдання; елементи дистанційної форми навчання; консультації.</p>	<p>підготовки до виконання індивідуального завдання; усний захист звіту виконання лабораторних робіт, поточне тестове опитування, підсумкове тестування (екзамен)</p>
<p>PH-7. Володіти методами розробки оптимальних рішень за методами, що використовуються, алгоритмами їх реалізації, обраним інструментальним програмним забезпеченням.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Теорія керування</p>	<p>Лекції, практичні заняття у поєднанні із новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання; самостійна робота студента із навчально-методичною літературою; елементи дистанційної форми навчання; консультації</p>	<p>Оцінювання роботи на практичних заняттях, усне і письмове опитування, поточний контроль підготовки до виконання індивідуального завдання, поточне тестове опитування, підсумкове тестування (екзамен)</p>
<p>PH-8. Володіти сучасними методами розв'язування математичних задач оптимального керування з використанням комп'ютерних засобів математичного моделювання та числових експериментів.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Теорія керування</p>	<p>Лекції, практичні заняття у поєднанні із новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання; самостійна робота студента із навчально-методичною літературою; елементи дистанційної форми навчання; консультації.</p>	<p>Оцінювання роботи на практичних заняттях, усне і письмове опитування, поточний контроль підготовки до виконання індивідуального завдання, поточне тестове опитування, підсумкове тестування (екзамен).</p>
<p>PH-9. Створювати концептуальні імітаційні моделі складних природних і економічних систем на основі їх дослідження та реалізовувати їх за допомогою мов програмування і моделювання.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Імітаційне моделювання</p>	<p>Лекції у поєднанні із новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання; самостійна робота студента із навчально-методичною літературою; лабораторні роботи із виконанням індивідуального завдання; елементи дистанційної форми навчання; консультації</p>	<p>Поточний контроль підготовки до виконання індивідуального завдання; усний захист звіту виконання лабораторних робіт, поточне тестове опитування, підсумкове тестування (залік)</p>
<p>PH-10. Володіти методами структурного програмування, основних синтаксичних конструкцій та функцій стандартних бібліотек, основними методами розробки програмного забезпечення та основ управління проектами розробки програмного забезпечення</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Сучасні технології програмування</p>	<p>Лекції у поєднанні із новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання; самостійна робота студента із навчально-методичною літературою; лабораторні роботи із виконанням індивідуального завдання; елементи дистанційної форми навчання; консультації.</p>	<p>Поточний контроль підготовки до виконання індивідуального завдання; усний захист звіту виконання лабораторних робіт, поточне тестове опитування, підсумкове тестування (екзамен)</p>
<p>PH-11. Комплексно володіти основними методами розробки</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Оптимальне керування проєктами</p>	<p>Лекції, практичні заняття у поєднанні із новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами</p>	<p>Оцінювання роботи на практичних заняттях, усне і письмове опитування, поточний контроль підготовки до виконання</p>

<p><i>програмного забезпечення, основ управління проектами розробки програмного забезпечення, основ забезпечення контролю якості програмного забезпечення</i></p>			<p>навчання; самостійна робота студента із навчально-методичною літературою; елементи дистанційної форми навчання; консультації</p>	<p>індивідуального завдання, поточне тестове опитування, підсумкове тестування (залік).</p>
<p><i>PH-12. Знати концепції групової динаміки, принципи спілкування, переконання і впливу на людину, принципи уникнення стресових та конфліктних ситуацій</i></p>	<p>☒</p>	<p>Психологія професійної комунікації</p>	<p>Лекції, семінарські заняття, бесіди, самостійне спостереження, вправи, навчальна дискусія, створення ситуації інтересу у процесі викладення, створення ситуації новизни, опора на життєвий досвід студента; стимулювання обов'язку і відповідальності в навчанні.</p>	<p>Оцінювання роботи на семінарських заняттях, усне і письмове опитування, поточний контроль підготовки до виконання індивідуального завдання, поточне тестове опитування, підсумкове тестування (залік).</p>