

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Освітня програма	22559 Математика комп'ютерних технологій
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	111 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	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	22559
Назва ОП	Математика комп'ютерних технологій
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	111 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 алгебри та геометрії
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	факультет математики та інформатики
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, 76000
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	83557
ПІБ гаранта ОП	Гаврилків Володимир Михайлович
Посада гаранта ОП	Доцент
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	volodymyr.gavrykiv@pnu.edu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(050)-577-80-30
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

У 2015 р. Міністерство освіти і науки України наказом (Наказ МОН від 06.11.2015 № 1151, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15#Text>) затвердило Таблицю відповідності Переліку спеціальностей, за якими здійснювалась підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями бакалавра, спеціаліста і магістра, та переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, на виконання постанови Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266 “Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти” (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#Text>). ОП підготовки магістра за спеціальністю 111 Математика (ОП – <https://bit.ly/3Rk5hnm>, навчальний план – <https://bit.ly/3EKQYk5>) 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 Математика другого (магістерського) рівня вищої освіти затверджена Вченою радою ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (протокол № 10 від 01.11.2016 р.) і введено в дію наказом ректора № 06/06-05 від 31.08.2017 р. Перший набір на ОП відбувся у 2017 році. Гарантом і керівником проектної групи освітньо-професійної програми був призначений доцент кафедри алгебри та геометрії, кандидат фізико-математичних наук, доцент В.М. Гаврилків. Члени проектної групи: доктор фізико-математичних наук, завідувач кафедри алгебри та геометрії О.Р. Никифорчин, доктор фізико-математичних наук, проректор з наукової роботи ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» А.В. Загороднюк та кандидат фізико-математичних наук, викладач кафедри математичного та функціонального аналізу В.В. Кравців.

У 2023 році укладено угоду про програму подвійного дипломування на освітньому рівні бакалавра з Жешувським університетом (Uniwersytet Rzeszowski) Республіки Польща. Для забезпечення академічної мобільності освітню програму «Математика комп'ютерних технологій» ОР бакалавр узгоджено з навчальним планом спеціальності Аналіз і безпека даних (Analiza i bezpieczeństwo danych) напрямку Математика цього університету. Відбувся набір українських студентів на вказану програму подвійного дипломування.

У 2023 році продовжено роботу з метою поширення практики подвійного дипломування на відповідні програми магістерського рівня обох університетів. У зв'язку з цим оновлено і узгоджено з програмою партнерів освітню програму «Математика комп'ютерних технологій» ОР магістр. Отримано рецензії зовнішніх стейкхолдерів: доктор Анна Шпіля, Інститут математики Жешувського університету (продекан Колегіуму природничих наук і куратор програми подвійного дипломування з боку UR); Василь Гоцуляк, приватний підприємець, розробник програмного забезпечення. Програму обговорено і підтримано зборами студентів 3-го курсу та 4-курсу спеціальності 111 «Математика», які є потенційними абітурієнтами, отримано і враховано їх рекомендації.

Дану версію ОП розроблено робочою групою у складі доц. В.М. Гаврилківа, доц. Н.І. Мазуренко, д.ф.-м.н. О.Р. Никифорчина, випускниці ОП «Математика комп'ютерних технологій» і студентки програми PhD спеціальності 111 «Математика» М.В. Савчин, проект внесено кафедрою алгебри та геометрії (протокол № 9 від 30.05.2023 р.), остаточну версію за результатами обговорення внесено кафедрою алгебри та геометрії (протокол № 1 від 22.08.2023 р.), підтримано науково-методичною радою Університету (протокол № 1 від 29.08.2023 р.), схвалено Вченою радою Університету (протокол № 07 від 30.08.2023 р.) і введено в дію з 1.09.2023 р. наказом ректора № 86/06-09-С-а від 31.08.2023 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	2023 - 2024	3	3	0
2 курс	2022 - 2023	10	7	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	12311 Математика 34176 Математика комп'ютерних технологій

другий (магістерський) рівень	22558 Актуарна та фінансова математика 22559 Математика комп'ютерних технологій 11343 математика
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	25899 Математика

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)	103221	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	0	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

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

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>111 Osvitnia prohrama mag 2023.pdf</i>	q/DmHAXci6Ooacg6BNNwDcA39KO4GGBX5Scb7PONwh8=
Навчальний план за ОП	<i>111 Navchalnyi plan mag 2023.pdf</i>	Wz/Aq6dMoFnyFzsrKaBHGorhNcfymgxDNMdxJsb/ij8=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>stakeholders-2023.pdf</i>	Bol5vrvsPdy2yRgLrLDbWYHoRuoEdoq2rEMiFw7CZow=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Основною метою ОП є: надати студентам фундаментальні знання та практичні навички у галузі математичних основ комп'ютерних технологій; виробити здатність до самостійних наукових досліджень і розв'язування задач інноваційного характеру та до застосування математичних методів і алгоритмів у розробці і аналізі програмного забезпечення.

Особливістю (унікальністю) освітньої програми полягає у набутті поглиблених фундаментальних математичних знань, у поєднанні зі знаннями сучасних математичних методів у криптології та захисті інформації, комп'ютерній графіці, розпізнаванні образів, проектуванні та розробці компіляторів мов програмування.

Ще однією особливістю освітньої програми є можливість здобувачів вищої освіти брати участь у програмі подвійних дипломів (спеціальність «Аналіз і безпека даних») відповідно до укладеної угоди з колегіумом природничих наук Жешувського університету (м. Жешув, Республіка Польща).

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

Цілі ОП узгоджуються із Стратегією розвитку Прикарпатського національного університету 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. Досягненню стратегічної цілі розвитку університету є «Створення умов для формування високоморальних, патріотичних, освічених особистостей, спроможних вносити істотний вклад у майбутнє України» сприяє ОК «Методологія математичних досліджень та історія математики», яка надає здобувачам освіти розуміння місця математики і її застосувань у контексті розвитку людства. ОК «Науковий семінар» виробляє навички добросовісного і свідомого використання інтелектуальної власності, що є суттєвим для цілі «формування висококваліфікованих професіоналів шляхом органічного поєднання освітньої, наукової та інноваційної діяльності на засадах академічної добросовісності».

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. Центр забезпечення якості ЗВО проводить опитування стейкхолдерів, зокрема, здобувачів освіти щодо різних аспектів формування і діяльності ОП <https://bit.ly/48hui8U>. Здобувачі вищої освіти та випускники ОП можуть запропонувати свої пропозиції до ОП, заповнивши форму <https://bit.ly/3Pm5mUO>. Отримано рецензію випускника, розробника програмного забезпечення Василя Гоцуляка (https://katg.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/97/2023/09/op_mkt_111_matematyka_mahistr_vidhuky.pdf) і враховано його побажання щодо розширення застосування мови Python у навчальному процесі. Проектною групою під час оновлення ОП було проведено онлайн-зустрічі зі здобувачами освіти <https://bit.ly/3LkGtb2> і отримано їх рекомендації. Наприклад, студенти 4-го курсу пропонували програмувати графічні об'єкти із застосуванням математичних методів, що враховано при розробці ОК "Прикладна геометрія".

- роботодавці

Роботодавці беруть участь в обговоренні ОП і мають можливість залишити свої відгуки на ОП і якість підготовки випускників (<https://bit.ly/3Pm5mUO>). Наприклад, у результаті зустрічі зі співзасновником другої за розміром української ІТ-компанії SoftServe Тарасом Кицмеєм (<https://bit.ly/3PfhYXt>) було зроблено висновки про математичні компетентності і soft skills, які варто формувати для успіху фахівців з ІТ на майбутньому ринку праці, та тенденції розвитку галузі. Відповідно було впроваджено обов'язкові освітні компоненти "Прикладна геометрія", "Формальні мови, граматики і автомати" та "Розпізнавання образів". Результати анкетувань доводяться до відома викладачів ОП та обговорюються на засіданнях кафедри.

- академічна спільнота

Учасники академічної спільноти залучаються до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП через опитування щодо різних аспектів функціонування даної ОП (<https://bit.ly/48hui8U>), 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 Інститутом математики Жешувського університету, враховуючи пропозиції науковців цієї установи при формуванні і оновленні освітньої програми. Рецензію-відгук на ОП надала прорекан Колегіуму природничих наук і куратор програми подвійного дипломування з боку UR Анна Шпіля (https://katg.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/97/2023/09/op_mkt_111_matematyka_mahistr_vidhuky.pdf). Оновлену ОП і відповідний навчальний план узгоджено з планом спеціальності "Безпека і аналіз даних" UR (<https://bit.ly/45SvD4c>).

- інші стейкхолдери

При розробці ОП враховано результати анкетування керівництва університету та адміністративного персоналу структурних підрозділів університету, що забезпечують освітній процес (<https://bit.ly/48hui8U>). Зацікавлені учасники мають можливість висловитись щодо ОП, написавши листа на електронну пошту кафедри чи гаранта або заповнивши форму <https://bit.ly/3Pm5mUO>.

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

Цілі та програмні результати навчання ОП «Математика комп'ютерних технологій» відображають зміни у становищі математики та математичної освіти і ринку праці: звуження попиту на фахівців з математики, орієнтованих переважно на науково-дослідну діяльність; зменшення важливості «неперервних» обчислювальних напрямківна користь «дискретних» галузей математики, зокрема, алгебри; широке застосування математичних методів у інформаційних технологіях, економічній та соціальній аналітиці із збільшенням попиту на відповідних спеціалістів. Цілі і програмні результати ОП скориговано у напрямку математичних засад, принципів та моделей, актуальних для практики. Введено нові навчальні дисципліни (Розпізнавання образів, Прикладна геометрія, Формальні мови, граматики і автомати, Практикум з читання і написання англійських математичних текстів) і оновлено тематику існуючих (Криптологія і захист інформації, Методологія математичних досліджень та історія математики). Потреба у підготовці фахівців за ОП «Математика комп'ютерних технологій» у ПНУ підтверджена моніторингом ринку праці (Аналітичний звіт щодо професійно-кваліфікаційного прогнозування в Україні – <https://bit.ly/48iQLm6>, Вакансії на ІТ-Cluster м. Івано-Франківська – <https://it-cluster.if.ua/vakansiyi/>) та ринку освітніх послуг на Прикарпатті, інформацією від працедавців, даними Івано-Франківської ОВА (Богдан Футерко, заступник голови, <https://bit.ly/3EAGeoF>: близько 5000 людей з Івано-Франківської громади і 20000 переміщених у область осіб залучені в ІТ-сферу).

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

ОП спрямована на формування актуальних компетентностей. Враховано Концепцію розвитку цифрових компетентностей (розпорядження КМУ від 3.03.2021 р., № 167-р, <https://bit.ly/3PmbDzQ>), аналіз застосування математичних методів та сучасних технологій в ІТ-компаніях Івано-Франківська (EPAM, SoftServe, Soloway (раніше bbvlogic), ELEKS, Axion Web) та Чернівців (Pointer Brand Protection & Research).

На основі аналізу ринку ІТ-послуг, враховуючи перелік головних ринків, за підсумками зустрічей з представниками роботодавців (наприклад, <https://bit.ly/3PfyXt>) враховані потреби регіону у випускниках галузі 11 “Математика та статистика”, а саме у спеціалістах з розробки математичного забезпечення комп’ютерних систем, у галузі криптології та захисту інформації, що в ОП забезпечується однойменною ОК “Криптологія та захист інформації”. В Івано-Франківську ІТ-галузь налічує понад 5000 спеціалістів та понад 50 компаній. З початком бойових дій відбувся деякий спад, проте, згідно із прес-релізом Асоціації ІТ Ukraine, ринок відновлюється та продовжує розвиватися (<https://bit.ly/3ZhQL1j>).

Порівняння ОП «Математика комп’ютерних технологій» з іншими ОП 111 «Математика» та суміжних спеціальностей, наприклад, з ОП «Комп’ютерна алгебра, криптологія та теорія ігор» та «Комп’ютерний аналіз математичних моделей» ЛНУ імені Івана Франка, свідчить, що ОП займає унікальну нішу і не дублює споріднених освітніх програм у регіоні.

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

Структура дисциплін освітньої програми «Комп’ютерна математика» КНУ та програми “Математика для інформаційних технологій” Карлового університету в Празі підтвердили потребу впровадження чи розширення предметів, спрямованих на закладення теоретичних основ для інформаційних технологій, що збільшує конкурентоздатність ОП. Аналіз ОП Берлінського університету імені Гумбольдтів та Кембриджського університету підтвердив правильність і відповідність сучасним тенденціям планованих цілей і програмних результатів та структури дисциплін освітньої програми. Обговорення ОП відбулось також у 2023 р. під час укладання угоди про програму подвійного дипломування на освітньому рівні бакалавра та оновлення програми подвійного дипломування на рівні магістра з Жешувським університетом (Uniwersytet Rzeszowski) Республіки Польща. Програмні результати навчання ОП «Математика» у ПНУ охоплюють зміст програми навчання ліценціата математики у Жешувському університеті. З цією метою студентам ОП пропонуються вибіркові освітні компоненти, що забезпечуються польськими колегами, а саме Стохастичний аналіз, Програмування 2, Функціональний аналіз і теорія операторів.

Більшість освітніх компонент ОП відображають сучасні досягнення в різних галузях застосування математики, що підтверджується публікаціями науково-педагогічних працівників кафедри алгебри та геометрії у наукових журналах, які індексуються у Scopus і Web of Science (19 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 111 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://bit.ly/3PqANOa>), 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» відповідають ПРН-1 та ПРН-2, які забезпечуються ОК02. Методологія математичних досліджень та історія математики, ОК04. Прикладна геометрія, ОК05. Розпізнавання образів, ОК06. Формальні мови, граматики і автомати, ОК07. Криптологія та захист інформації, ОК08. Виробнича практика, ОК09. Науково-дослідна робота, ОК016. Атестація (захист кваліфікаційної роботи). Дескриптору «Уміння/Навички» відповідають ПРН-5, ПРН-9, ПРН-12, які забезпечуються освітніми компонентами ОК04. Прикладна геометрія, ОК05. Розпізнавання образів, ОК06. Формальні мови, граматики і автомати, ОК07. Криптологія та захист інформації, ОК08. Виробнича практика, ОК09. Науково-дослідна робота, ОК016. Атестація (захист кваліфікаційної роботи). Дескриптору «Комунікація» відповідають ПРН-4, ПРН-6, ПРН-13, ПРН-15, що забезпечуються ОК01. Практикум з читання і написання англійських математичних текстів, ОК02. Методологія математичних досліджень та історія математики, ОК03. Науковий семінар, ОК08. Виробнича практика, ОК09. Науково-дослідна робота, ОК016. Атестація (захист кваліфікаційної роботи). Дескриптору «Автономія та відповідальність» відповідають ПРН-11 та ПРН-12, що забезпечуються освітніми компонентами ОК02. Методологія математичних досліджень та історія математики, ОК08. Виробнича практика, ОК09. Науково-дослідна робота, ОК016. Атестація (захист кваліфікаційної роботи).

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)?

ОП передбачає вивчення дисциплін циклів загальної та професійної підготовки. Обов'язкові дисципліни циклу професійної підготовки є основою для здобуття студентами фундаментальних знань та практичних навичок у галузі математики, формують ядро цілісного наукового світогляду і охоплюють класичний набір концепцій і понять математичної науки. Характерною особливістю даної ОП, на відміну від інших ОП, що реалізуються в рамках спеціальності 111 «Математика», є те, що освітні компоненти ОП «Математика комп'ютерних технологій» передбачають формування фахівця (математик-аналітик), здатного використовувати сучасні інформаційні, комп'ютерні та комунікаційні технології для вирішення складних прикладних завдань на основі аналізу, моделювання та розробки програмних засобів. Саме ці аспекти обумовлюють доцільність провадження діяльності у межах ОП «Математика комп'ютерних технологій».

Зміст ОП відповідає предметній області спеціальності 111 Математика, яка включає об'єкти вивчення і професійної діяльності, цілі навчання, теоретичний зміст предметної галузі, методи, методика та технології. Об'єктам вивчення та діяльності (математичні структури, концепції та ідеї, що використовуються з метою дослідження закономірностей, пояснення, моделювання та оптимізації природно-технологічних або суспільних-економічних явищ) відповідають, зокрема, освітні компоненти ОКО2. Методологія математичних досліджень та історія математики, ОКО4. Прикладна геометрія, ОКО5. Розпізнавання образів, ОКО6. Формальні мови, граматики і автомати, ОКО7. Криптологія та захист інформації. Цілям навчання (підготовка фахівців, здатних розв'язувати проблеми у математиці, розробляти та застосовувати математичні методи та моделі для розв'язання прикладних задач у різних галузях знань) відповідають, зокрема, освітні компоненти ОКО4. Прикладна геометрія, ОКО6. Формальні мови, граматики і автомати, ОКО8. Виробнича практика, ОКО9. Науково-дослідна робота, ОКО16. Атестація (захист кваліфікаційної роботи). Теоретичному змісту предметної області (математика та теоретичні основи математичних методів розв'язування прикладних задач) відповідають освітні компоненти ОКО4. Прикладна геометрія, ОКО5. Розпізнавання образів, ОКО6. Формальні мови, граматики і автомати, ОКО7. Криптологія та захист інформації. Методам, методикам та технологіям (методи алгебри, геометрії, математичного аналізу, дискретної математики, диференціальних рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики, математичної фізики, обчислювальної математики, варіаційного числення та оптимізації, математичного моделювання, прогнозування властивостей і поведінки математичних моделей на основі емпіричних даних; методи аналізу математичних об'єктів та структур; методи програмування, методологія абстрактного мислення, аналіз і синтез; інформаційні та комунікаційні технології) відповідають освітні компоненти ОКО1. Практикум з читання і написання англійських математичних текстів та ОКО2. Методологія математичних досліджень та історія математики.

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

Індивідуальна освітня траєкторія формується завдяки низці положень, прийнятих в ПНУ, зокрема: Положення про порядок реалізації здобувачами вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника права на вільний вибір освітніх компонент (<https://bit.ly/3PhrUpS>) (формування каталогу вибіркового освітніх компонент та порядок вибору здобувачами освітніх компонент з Каталогу);

Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/458nyaJ>) (можливість учасників освітнього процесу Університету навчатися, проходити навчальну або виробничу практику, проводити наукові дослідження у партнерському ЗВО (науковій установі) в Україні або за кордоном);

Положення про порядок навчання здобувачів вищої освіти за індивідуальним графіком (<https://bit.ly/3PBivL8>), (індивідуалізація навчання, посилення самостійної роботи здобувачів вищої освіти, підвищення рівня практичної професійної підготовки); Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти, в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/3Phc6DK>). Здобувачі освіти мають право обирати тему магістерської роботи, спільно з науковим керівником визначати її зміст та обирати індивідуальний освітній маршрут її виконання. ОП передбачає проведення консультацій для здобувачів вищої освіти з вибору окремих вибіркового дисциплін, проектування індивідуальних навчальних траєкторій.

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

Вибір навчальних дисциплін регламентовано Положенням про порядок реалізації здобувачами вищої освіти

Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника права на вільний вибір освітніх компонент (<https://bit.ly/3PhrUpS>), згідно якого здійснюється формування каталогу вибіркових освітніх компонент та встановлюється порядок здійснення вибору здобувачами освітніх компонент з Каталогу.

Для здобувачів освіти доступний Веб портал вибіркових освітніх компонентів

<https://webportal.pnu.edu.ua/department/subjects> .

Для внесення вибіркових освітніх компонент до Каталогу існують основні критерії:

– кадрове забезпечення, відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності;

– навчально-методичне забезпечення (силабус та робоча програма як внутрішній документ кафедри).

Також можливість здійснити вибір варіативних компонент інших ОП

<https://webportal.pnu.edu.ua/department/subjects/specialities-tree> .

Здобувачі другого (магістерського) рівня вищої освіти ознайомлюються зі змістом освітніх компонент на етапі подачі документів для вступу на навчання та здійснюють вибір освітніх компонент при зарахуванні на навчання.

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, лабораторні заняття, виробнича практика (ВП) і науково-дослідна робота (НДР). Базами ВП (другий семестр, 9 кр. ЄКТС, 6 тижнів) є підрозділи університету, ІТ-фірми регіону та інші компанії, що використовують інформаційні технології. Регламентується Положенням про організацію та проведення практики у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника <https://bit.ly/3ZkFord> і силабусом. ВП формує компетентності: ЗК-10 Здатність працювати в команді; ЗК-11 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань); ЗК-12 Здатність працювати автономно; ЗК-13 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків; ЗК-15 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. НДР (18 кр. ЄКТС) відбувається без відриву від навчання в кожному семестрі і передбачає виконання індивідуального науково-дослідного завдання з урахуванням обраної теми магістерської роботи. Згідно опитування (<https://bit.ly/48hui8U>) рівень згоди студентів з твердженням “Компоненти моєї освітньої програми передбачають добре структуровані і доречні можливості для мого стажування” за 5-бальною шкалою — 4,5 бала, а з твердженням “Мої викладачі застосовували методи навчання, засновані на вирішенні проблем, а також в повній мірі залучали мене до навчання, орієнтованого на практику і отриманні фахових навичок” — 4.8 бала. Відео епізоду виробничої практики: <https://www.youtube.com/watch?v=aSZj5AphuNI>

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, вміння 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 ОК1. Практикум з читання і написання англомовних математичних текстів, ОК3. Науковий семінар, ОК8. Виробнича практика, а також при написанні та захисті кваліфікаційної роботи магістра.

Яким чином зміст ОП урахує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт відсутній

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

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 Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/3Lq2e9A>). Навчальний план та ОП розроблені у відповідності до даного положення. Графік навчального процесу регламентується розпорядженнями ректорату (<https://bit.ly/3zaM1aH>). Обсяг ОП та окремих її ОК відповідає фактичному навантаженню здобувачів вищої освіти: аудиторне навантаження дисципліни становить не менш, ніж 1/3, а час, відведений для самостійної роботи - не більш, ніж 2/3 загального обсягу навчального часу, відведеного для вивчення конкретної дисципліни. Аудиторні заняття проводяться згідно з електронним розкладом (<http://asu.pnu.edu.ua>). Також діють Методичні рекомендації до змісту та організації самостійної роботи студентів (<https://bit.ly/463CkQY>). Самостійна робота реалізується в неаудиторний час, не фіксується розкладом, але відбувається під контролем викладача. Контроль за самостійною роботою студентів передбачений графіком навчального процесу.

ОП передбачає 150 год лекцій, 150 год практичних занять, 30 год лабораторних робіт та 30 годин семінарських занять з обов'язкових дисциплін, а також 240 аудиторних годин з вибіркових компонент, що в середньому складає 13 год на тиждень протягом трьох семестрів та 2100 годин самостійної роботи.

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://bit.ly/3t17ERN>), 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 2023 р. (<https://bit.ly/3Rkf900>), на ОП можуть вступити особи на основі ступеня бакалавра, магістра та ОКР спеціаліста, здобутого за іншою спеціальністю (напрямом підготовки). При цьому використовуються результати фахового вступного випробування (математика) у вигляді комп'ютерного тестування та єдиного вступного іспиту (або фахового вступного випробування та співбесіди з іноземної мови – у випадках, передбачених Правилами прийому). Програмові вимоги для тестування готуються кафедрою і затверджуються Приймальною комісією. Також потрібно подати мотиваційний лист.

У 2023 році єдиний вступний іспит складається з тесту з іноземної мови та тесту загальної навчальної компетентності. Розподіл вагових коефіцієнтів наступний: 0,4 з єдиного вступного іспиту та 0,6 з фахового іспиту. Надання вступникам рекомендації до зарахування на навчання за державним замовленням проводиться за результатами адресного розміщення бюджетних місць, які формуються в ЄДЕБО.

Спеціальність 111 «Математика» входить до числа спеціальностей, яким надається особлива підтримка, тому для претендентів тільки на контрактне навчання (небюджетна конкурсна пропозиція) для вступу на ОП достатньо подати мотиваційний лист. Обсяг прийому на небюджетну конкурсну пропозицію визначає університет у межах ліцензованого обсягу для ОР магістр.

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 Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/458nyaJ>) і Положенням про порядок визнання результатів навчання та ліквідації академічної різниці (<https://bit.ly/3PF1NuA>). 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)?

Студентки ОП Марія Савчин та Андріана Радул у рамках програми подвійного дипломування одночасно закінчили магістерську програму Жешувського університету, і вивчені під час перебування у РП предмети були зараховані в ПНУ.

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

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника передбачає визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті (Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти, в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/3Phc6DK>)).

На сайті кафедри висвітлюється інформація про можливості неформальної освіти <https://katg.pnu.edu.ua/pro-zarakhuvannia-rezultativ-neformalnoi-osvity/>

На сайті університету, кафедри публікується інформація про курси на платформах дистанційного навчання (Prometheus, Coursera, EdEra, Всеосвіта тощо) (як приклад: <https://pnu.edu.ua/blog/2020/03/23/19535/>).

В Прикарпатському Університеті відкрито молодіжний центр Paragraph

(<https://www.facebook.com/paragraph.youth.center/>), який є платформою для неформальної освіти. На базі простору

Paragraph проводять зустрічі, семінари, мовні клуби тощо.

Знання, отримані здобувачами на платформах неформальної освіти, використовуються при виконанні практичних завдань, написанні курсових та кваліфікаційних, наукових робіт.

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)

Прикладів застосування на ОП не було.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

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

Вибір форм і методів навчання регламентується Положенням про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/3Lq2e9A>). 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://katg.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/97/2023/09/naskrizna_progr_prakt_mkt_mag.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>) та Google for Education.

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://bit.ly/48hui8U>), 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. Згідно останнього опитування, рівень згоди студентів з твердженням “Мої викладачі регулярно застосовували різноманітні методики навчання для забезпечення ефективності мого навчання” за п'ятибальною шкалою становив 5,0 балів, а з твердженням “Мої викладачі застосовували методи навчання, засновані на вирішенні проблем, а також в повній мірі залучали мене до навчання, орієнтованого на практику і отриманні фахових навичок” – 4.8 бала.

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

Заявлене у Статуті ЗВО (<https://bit.ly/3rfE2zH>) 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 Положенням про порядок реалізації здобувачами вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника права на вільний вибір освітніх компонент (<https://bit.ly/3PhrUpS>), базу виробничої практики, форми і методи своєї дослідницької роботи (підготовка магістерських робіт, виконання досліджень та участь у наукових студентських конференціях); у можливості зарахувати результати неформальної освіти з навчальних дисциплін (<https://bit.ly/3Phc6DK>) та повторного вивчення навчальної дисципліни (<https://bit.ly/3LmZemm>).

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 *

Ознайомлення з освітнім процесом здійснюється на основі Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу (<https://bit.ly/3Lq2e9A>). Для студентів першого курсу організується зустріч з гарантом ОП і викладачами кафедри, на якій гарант презентує ОП і навчальний план. На початку семестру 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://bit.ly/3PeVvjT>). Доступ до дидактичних матеріалів з окремих ОК надається здобувачам освіти (на вибір викладача) або у системі дистанційної освіти (<https://d-learn.pnu.edu.ua>), або на освітній платформі Google for Education. 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 інформацією. Для висвітлення усіх видів діяльності використовуються веб-сайти кафедри і факультету, telegram-канал (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 «Еврика» 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 ОКЗ. Науковий семінар. Викладачами ОП проводиться активна наукова робота зі студентами. Наприклад, студентка Рендзяк Діана спільно з доц. Гаврилківим В.М. опублікувала статтю “Interassociativity and three-element doppelsemigroups” в журналі Algebra and Discrete Mathematics (<https://admjournal.luguniv.edu.ua/index.php/adm/article/view/1427>), який входить у міжнародні наукометричні бази SCOPUS та Web of Science. На даний момент стаття процитована у високореєтингових міжнародних журналах (<https://www.tandfonline.com/doi/ref/10.1080/00927872.2023.2195000?scroll=top&role=tab>), що підтверджує актуальність її тематики. Студентка Савчин Марія спільно з Никифорчиним О.Р. опублікувала статтю “Mettrization of Idempotent Convex Compacta” у журналі Journal of Convex Analysis <https://www.heldermann.de/JCA/JCA29/JCA293/jca29040.htm> (квартиль Q3 Scimago Journal Rank). У ній викладено результати наукової роботи, з якою Марія Савчин стала призеркою Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт у галузі знань «Математика та статистика. Прикладна математика (механіка)» (диплом III ступеня), 2021 рік.

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://bit.ly/3ECw9ro>), 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 Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/3r5AMqN>). Проведення внутрішніх аудитів покликане забезпечити ефективність освітніх процесів, зокрема, оновлення змісту освітніх компонент на ОП. Ініціаторами оновлення змісту освітніх компонент ОП можуть бути усі стейкхолдери: викладачі, студенти, випускники, працевластці та адміністрація університету, які можуть висловити своє бачення, приймаючи участь у засіданнях кафедри, у спільних онлайн-зустрічах (<https://bit.ly/3LkGtb2>) в опитуваннях Центру забезпечення якості (<https://bit.ly/48hui8U>) 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, доцент Гаврилків В. М. вніс у зміст освітньої компоненти «Формальні мови, граматики і автомати» матеріал, що стосується напівгруп, відповідно до його наукових результатів, опублікованих у журналах, індексованих Scopus і Web of Science (<https://doi.org/10.1142/S1793557120500990> і <http://dx.doi.org/10.12958/adm1991>); наукові результати д.ф.-м.н. Никифорчина О. Р. які опубліковані (DOI: 10.1016/j.fss.2019.11.004) у журналі, індексованому у Scopus і Web of Science, внесено у зміст освітньої компоненти «Науковий семінар» .

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 баз Scopus та Web of Science з локальної мережі ЗВО. Учасники освітнього процесу можуть реалізувати право на академічну мобільність через відповідні програми академічної мобільності. Укладено угоду про програму подвійного дипломування з Жешувським університетом (Uniwersytet Rzeszowski) Республіки Польща. Для полегшення академічної мобільності у 2023 році освітню програму узгоджено з навчальним планом спеціальності Аналіз і безпека даних (Analiza i bezpieczeństwo danych) магістерського рівня напрямку Математика цього університету. 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 2017 р. доц. Мазуренко Н. І. пройшла 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 в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/3Lq2e9A>), Порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів освіти (<https://bit.ly/44RvBIG>), Положення про моніторинг якості рівня знань здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/48cFNqv>), Положення про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії (<https://bit.ly/48tfGU7>), Положення про порядок повторного вивчення дисциплін (кредитів ECTS) в умовах ECTS (<https://bit.ly/3LmZcmm>). 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 ECTS. У підсумкову оцінку допускається враховувати результати неформальної освіти відповідно до Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти, в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/3Phc6DK>). 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 забезпечують шляхом ознайомлення студентів на початку викладання навчальної дисципліни з її змістом; видами контролю та шкалою оцінювання кожного виду, відображеною у силабусі <https://katg.pnu.edu.ua/sylabusy-programy-osvitnikh-komponent-op-matematyka-komp-uternykh-tehnolohij-or-mahistr/> згідно із Положенням про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника: (<https://bit.ly/3Lq2e9A>); та Порядком організації та проведення оцінювання успішності здобувачів освіти (<https://bit.ly/44RvBIG>). Питома вага кожного результату навчання у підсумковому оцінюванні визначена у робочій навчальній програмі та силабусі освітньої компоненти. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до національної, 100-бальної шкали та шкали ECTS.

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

Порядок ознайомлення здобувачів вищої освіти із формами контрольних заходів та критеріями оцінювання по кожній освітній компоненті регламентований Положенням про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/3Lq2e9A>). Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання досягнень доводиться до здобувачів вищої освіти на початку семестру у формі силабусу, який доступний на веб-сайті кафедри (<https://bit.ly/3PeVvjT>), 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 111 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 в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/3Lq2e9A>), Порядком організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/44RvBIG>), Положенням про моніторинг якості рівня знань здобувачів вищої освіти (<https://bit.ly/48cFHqv>), Положенням про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії (<https://bit.ly/48tfGU7>) та Положення про порядок повторного вивчення дисциплін (кредитів ECTS) в умовах ECTS (<https://bit.ly/3LmZcmm>). 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://bit.ly/48ruySS>).

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 в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/3Lq2e9A>) визначає критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти і процедуру нарахування балів. Кодекс честі (<https://bit.ly/450RBRC>) 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://bit.ly/3rdejrB>) та порядком оскарження результатів семестрового контролю з Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти (<https://bit.ly/44RvBIG>). 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 Положенням про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/3Lq2e9A>), 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://bit.ly/3LmZcmm>). На ОП були випадки повторного проходження контрольних заходів, наприклад, на зимовій сесії 2022 р. студенти групи ММк-11 Білан І. І., Винник В. І., Ковтко Ю. А. повторно склали залік з навчальної дисципліни «Дискретні структури та теорія алгоритмів».

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 Порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника <https://bit.ly/44RvBIG>. 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. На ОП не було випадків застосування таких процедур.

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

Політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності регламентують такі документи ЗВО:

Положення про запобігання академічному плагіату (нова редакція) (<https://bit.ly/3sSgz8n>) Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності (нова редакція) (<https://bit.ly/3rdejrB>); Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (<https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2019/10/Положення-ВСЗЯ.pdf>) (введено в дію протоколом Вченої ради № 11 від 29.11.2017 р.); Кодекс честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (нова редакція) (<https://bit.ly/45oRBRC>).
У ЗВО працює відділ запобігання та виявлення корупції (<https://vzv.pnu.edu.ua/>), організовано форму зворотного зв'язку <https://pnu.edu.ua/зворотний-зв'язок/>.

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 відповідних норм. У ЗВО діє «Гаряча лінія» з ректором (rector@pnu.edu.ua) та «Телефон довіри», відділ запобігання та виявлення корупції (<https://vzv.pnu.edu.ua>), а також наказом ректора № 665 від 11.11.2020 введено в дію Антикорупційну програму. ЗВО є учасником проєкту «SAIUP» (проєкт сприяння академічній доброчесності в Україні), тому всі учасники навчально-виховного процесу мають доступ до вебінарів на тему академічної доброчесності. Кодекс честі та Положення про запобігання академічному плагіату видами порушень академічної доброчесності визначають: академічний плагіат (з 2020 р. у ЗВО 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). Згідно опитування у системі дистанційного навчання <https://d-learn.pnu.edu.ua> (<https://bit.ly/3RuJBoO>), рівень згоди студентів з твердженням “У процесі вивчення навчального курсу/освітнього компоненту дотримані принципи академічної доброчесності” становить 100%.

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

ЗВО популяризує академічну доброчесність серед студентів через розроблений та публічно оприлюднений Студентський путівник (<https://bit.ly/48ruySS>), інструктажі щодо авторського та суміжних прав, поваги до інтелектуальної власності, розміщені на сайті ЗВО нормативні документи <https://pnu.edu.ua/polozhennia-pro-zarobihannia-plahiatu/>, <https://mif.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/23/2019/12/Polozhennia-pro-magisterski-roboty.pdf>, зустрічі, тренінги, вебінари, просвітницькі заходи, години академнаставників тощо. Систематично проводяться засідання Школи кураторів ЗВО (<https://vvrpr.pnu.edu.ua>), де обговорюються питання дотримання академічної доброчесності. 19.09.2019 р. президентом Міжнародного фонду досліджень освітньої політики Тарасом Фініковим і членом Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти Артемом Артюховим проведено семінар «ПРОдоброчесність: інструменти впровадження в діяльність закладу вищої освіти». 22.04.2021 р. відбувся онлайн-семінар «Академічна доброчесність та її інструменти». 20.10.2021 р. проведено чергове засідання в університетській школі академічної доброчесності за участі студентів, аспірантів та викладачів. 28.10.22 відбувся вебінар-консультація в рамках університетської школи академічної доброчесності. У березні 2023 року в ПНУ в межах проведення Тижня Херсонського державного університету відбулася публічна лекція першого проректора Сергія Омельчука «Академічна доброчесність у системі цінностей корпоративної культури університету» (<https://pnu.edu.ua/blog/2023/03/15/45537/>).

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

Порушення академічної доброчесності у ЗВО розглядає Комісія з питань етики та академічної доброчесності (<https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Нова-редакція-Положення-про-Комісію-з-питань-етики-та-академічної-доброчесності.pdf>). Комісія здійснює загальний моніторинг та контроль за дотриманням членами університетської громади норм і принципів Кодексу честі, приймає до розгляду заяви щодо наявності фактів порушення Кодексу честі. Порушення академічної доброчесності регламентується також Положенням про запобігання академічному плагіату в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/3sSgz8n>). Якщо виявлено факти порушення академічної доброчесності здобувачами вищої освіти на освітній програмі, то за такі порушення передбачені відповідальність у вигляді повторного проходження оцінювання, повторного проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми, недопущення до захисту кваліфікаційної роботи. Після цього ЗВО здійснює роз'яснювальну роботу. Усі кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти обов'язково проходять перевірку на плагіат. У випадку виявлення підвищеної кількості запозичень здобувачу вищої освіти надається можливість усунути недоліки. У разі повторного виявлення плагіату питання допуску до захисту кваліфікаційної роботи здобувача вищої освіти виноситься на розгляд кафедри. На даній ОП застосування таких процедур не було.

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/2023/07/polozhennia-pro-poriadok-zamishchennia-posad-npp.pdf>). Критеріями відбору є науковий ступінь, вчене звання, стаж роботи, кількість наукових праць (особливо з баз Scopus, WoS), методичних розробок, підвищення кваліфікації з відповідного напрямку, науковий та методичний рівень проведення занять тощо. При виборі НПП для викладання на ОП враховується відповідність між тематикою наукової діяльності, досвідом роботи та змістом дисциплін. Д.ф.-м.н. О.Р. Никифорчин має досвід як бета-тестер Skype і перекладач інтерфейсу Skype на українську, а також контриб'ютор open source продуктів (WINE, Xorg). К.ф.-м.н. І. Д. Глушак, що викладає вибіркової дисципліни, пов'язані з обчислювальною геометрією і комп'ютерною графікою, захистила дисертацію за спеціальністю 01.01.04 – Геометрія і топологія і водночас має досвід роботи у Центрі інформаційних технологій ПНУ. Наукові здобутки претендентів на посаду викладача враховуються і відслідковуються за допомогою Scopus, WoS, ORCID (<https://katg.pnu.edu.ua/викладацький-склад/>). При доборі НПП враховуються результати моніторингу якості викладання дисциплін (<https://bit.ly/3RuJBoO>). Провадження освітньої діяльності на ОП здійснюється виключно НПП з науковим ступенем та/або вченим званням, при цьому 50% викладачів, що провадять обов'язкові компоненти, мають ступінь доктора наук або звання професора. Доц. Мазуренко Н.І. має сертифікат володіння англійською мовою на рівні B2.

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

До організації та реалізації освітнього процесу на ОП залучаються роботодавці через участь в практичній підготовці фахівців (в ОП – це виробнича практика). Відповідно до Положення про організацію та проведення практики у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/3ZkFord>) та кафедральних документів щодо проведення практики (силабус і програма обчислювальної практики) участь роботодавців полягає в підписанні Угоди на проведення практики студентів ЗВО, організації та контролю проходження практики студентами у конкретних підрозділах бази практики, оцінюванні його роботи. Активність роботодавців у такого роду співпраці із ЗВО зумовлюється встановленням довгострокових відносин на основі підписаних угод і взаємовигідністю цієї співпраці через подальше працевлаштування кращих випускників ЗВО.

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

Вибіркові дисципліни на ОП, зокрема, пов'язані з комп'ютерною графікою, викладає к.ф.-м.н. І. Д. Глушак, яка має досвід роботи у Центрі інформаційних технологій ПНУ. Вибіркову дисципліну Data Science викладає проф., д.ф.-м.н. Т.В. Васишин, стипендіат Кабінету міністрів України (2022), який заслужено вважається експертом у відповідній галузі.

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

Згідно 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), пріоритетами є: «використання результатів наукових досліджень у навчальному процесі; стажування за кордоном та співпраця із зарубіжними вищими навчальними закладами; система рейтингового оцінювання професорсько-викладацького складу; участь у міжнародних методичних і наукових семінарах, конференціях, симпозіумах; висвітлення наукових і методичних результатів та досягнень у фахових міжнародних наукометричних виданнях; навчання в аспірантурі та докторантурі; відповідність рівня кваліфікації кандидатів на посади викладачів посадовим вимогам; установа мінімальних вимог до наукових здобутків кандидатів на посади викладачів; наставництво молодих викладачів та викладачів-стажерів». ЗВО забезпечує підвищення кваліфікації НПП принаймні раз на 5 років у ЗВО і наукових установах в Україні та за її межами. Наприклад, Мазуренко Н.І. у 2017 р. пройшла наукове стажування в Жешувському університеті. Для стимулювання наукового зростання за Положенням про підтримку наукових і науково-педагогічних працівників університету за публікації з баз Scopus та WoS <https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/polozhennia-pro-pidtrymku-naukovykh-i-naukovo-pedahohichnykh-pratsivnykiv-universytetu-za-publikatsii-u-scopus-ta-web-of-science-redaktsiia-4.pdf>, доц. Гавриліву В.М. у 2023-2024 н.р. навантаження зменшено на 14 год., а д.ф.-м.н. Никифорчину О.Р. - на 13 год.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Заохочення та мотивація викладачів ЗВО проводить за кількома напрямками: за публікації у наукометричних базах Scopus або Web of Science, університет зменшує навчальне навантаження; можливість видати монографію здобувачам, які працюють над захистом наукового ступеня доктора наук; підвищення професійних якостей та фаховості викладачів шляхом залучення до участі в міжнародних проектах <https://ic.pnu.edu.ua/category/оголошення/>. Щорічно проводиться рейтингування викладачів, відповідно до Положення про рейтингове оцінювання ефективності роботи науково-педагогічних працівників Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/02/reitng_NPP.pdf). Викладачі, які отримують найвищі рейтинги самооцінки, отримують ректорські надбавки до посадового окладу. 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. В ЗВО проводяться тренінги підвищення викладацької майстерності та діє «школа кураторів» (<https://vppr.pnu.edu.ua/category/навчально-методичний-семінар-для-кур>).

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

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

Фінансові (формується згідно Статуту та інших нормативних документів ЗВО) та матеріально-технічні ресурси ЗВО забезпечують досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП. Підготовка за ОП здійснюється на базі факультету математики та інформатики (м.Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57). У складі факультету 16 аудиторій для лекційних, практичних та лабораторних занять, 6 з них з мультимедійною апаратурою (ауд. 306, 310, 316, 318, 325, 402), 6 комп'ютерних лабораторій Інформаційно-обчислювального центру (ауд. 207, 307, 309, 320, 322, 323). Комп'ютерні лабораторії обладнані 200 персональними комп'ютерами, приєднаними до Інтернету. При викладанні ОК використовується спеціалізоване програмне забезпечення під відкритими ліцензіями: набір компіляторів Python, GNU Compiler Suite, середовища розробки PyCharm Community Edition, Code:Blocks (всі - GNU GPL), система SciLab v. 6.0.1, дистрибутив TexLive 2023.

Студенти ОП за потреби розміщуються в гуртожитку №5, капітально відремонтованого у 2006-2010 рр. В університеті обладнано медичний пункт. ПНУ належить стадіон «Наука» з побутовими та навчальними приміщеннями, тренажерний зал, 3 спортивні зали, плавальний басейн, пристань для човнів. Наукова бібліотека ЗВО з 13 читальними залами має необхідні для ОП інформаційні ресурси, навчально-методичні, наукові матеріали, періодичні видання (електронна бібліотека з каталогом, віртуальна довідка, репозитарій наукових публікацій). Є безкоштовний доступ до Scopus/WoS з локальної мережі. Навчально-методичне забезпечення охоплює усі курси ОП.

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 розвиненою 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://bit.ly/48ruySS>). У структурі ЗВО функціонує навчально-виробнича лабораторія виховної та психолого-педагогічної роботи (<https://vvrpg.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://vvrpg.pnu.edu.ua/безпечність-освітнього-процесу>), інструкцією «Про організацію та порядок виконання заходів системного психологічного супроводу навчально-виховного процесу у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника». Гарантуються здорові і безпечні умови перебування в навчальних приміщеннях, дотримання техніки безпеки у комп'ютерних аудиторіях. Відбувається постійне вдосконалення безпеки освітнього середовища (монтаж систем відеонагляду, протиепідеміологічні заходи). Моніторинг безпеки та психологічного здоров'я здобувачів ВО забезпечується системою опитувань та заходів навчально-виробничої лабораторії виховної та психолого-педагогічної роботи (<https://vvrpg.pnu.edu.ua/2019/10/18/на-допомогу-студентам>), а також проведенням тематичних виховних годин і бесід академнаставниками. За час реалізації ОП звернень щодо проблем із психічним здоров'ям не було. В умовах воєнного стану в межах кількахвилинної досяжності виділені приміщення, які слугують найпростішими укриттями з засобами індивідуального захисту, водою, аптечкою тощо. ЗВО проводить адаптивну політику зменшення ризиків можливих загроз, включаючи використання засобів дистанційної освіти, уникнення надмірної концентрації студентів та викладацького складу в приміщеннях.

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?

Підтримка здобувачів вищої освіти здійснюється наступним чином:

- 1) освітня підтримка: реалізована як планово (дискусії у процесі занять, консультації згідно графіку, доступні на сайті кафедри силабуси навчальних дисциплін ОП та інше навчально-методичне забезпечення, матеріали навчальних курсів у системах дистанційної освіти d-learn або Google Classroom), так і позапланово;
- 2) організаційна підтримка: реалізована через студентське самоврядування та двосторонню систему зв'язку між

студентами і адміністрацією факультету та кафедрою, зворотній зв'язок ректора зі здобувачами освіти (<https://pnu.edu.ua/зворотний-зв'язок/>).

3) інформаційна підтримка: реалізована через сайти університету та підрозділів і їх сторінки у соціальних мережах;
4) консультативна підтримка: здійснюється через діяльність навчально-виробничої лабораторії виховної та психолого-педагогічної роботи (<https://vvrpg.pnu.edu.ua/2018/06/14/напрями-роботи-відділу/>), інститут академнаставництва та спілкування викладачів на ОП зі здобувачами як безпосереднє, так і через зручні для здобувачів канали зв'язку;
5) соціальна підтримка: здійснюється через деканат факультету та студентський профком. Здобувачі можуть подати заявку на проживання у гуртожитку університету. Здобувачі, що належать до певних соціальних категорій можуть отримувати соціальну стипендію згідно чинного законодавства (<https://pnu.edu.ua/стипендіальне-забезпечення>). Крім державних стипендій, здобувачі мають можливість отримувати недержавні стипендії (<https://pnu.edu.ua/nederzhavni-stypendii/>): стипендії Благодійного Фонду «Повір у себе» (Україна); стипендії Фонду Інституту Східноєвропейських досліджень (Республіка Польща); стипендії Фундації Лозинських (США). Рівень задоволеності здобувачів вищої освіти визначається за результатами опитувань, які систематично проводяться Центром забезпечення якості (<https://cqa.pnu.edu.ua/>). Аналіз результатів онлайн-тестування вказує на високий рівень задоволеності здобувачів освітньою, організаційною, інформаційною, консультативною та соціальною підтримкою (<https://bit.ly/48hui8U>). Наприклад, можливість вільно комунікувати з викладачами, якщо така потреба виникає, студенти оцінили 5,0 балами з п'яти. Таку ж оцінку отримала постійна доступність навчальних ресурсів та постійний доступ до інтернету.

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/2022/02/statut-PNU-nova-redakcija.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/118/2022/11/polozhennia-pro-induvid.-grafik.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://vvrpg.pnu.edu.ua/2019/10/21/порядок-реагування-на-випадки-конфлі>). Статутом ЗВО (<https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/02/statut-PNU-nova-redakcija.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://bit.ly/450RBRC>), 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://bit.ly/3rdejrB>). У ЗВО створено комісію з розгляду випадків булінгу та насильства, визначено порядок реагування на доведені випадки цькування і насильства (<https://vvrpg.pnu.edu.ua/2019/10/21/порядок-реагування-на-доведені-випадки-цькування-і-насильства>), а також визначено послідовність дій академнаставника у випадку надходження відповідних скарг від здобувачів вищої освіти (<https://vvrpg.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/118/2022/06/polozhennija-pro-OP_16.06.2022.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 кадрове забезпечення освітніх програм та кадрове забезпечення освітнього процесу освітніх програм у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (<https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2022/03/kadrove-zabezpechennia.pdf>).

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

Процедури періодичного перегляду (удосконалення) ОП в ЗВО регулюються Положенням про освітні програми (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2022/06/polozhennija-pro-OP_16.06.2022.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. і вступила в дію з 2017 р. Згідно з внесеними наказом ректора від 12 лютого 2021 р. № 80 змінами до Положення про порядок реалізації здобувачами вищої освіти ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (вже втратило чинність) права на вільний вибір навчальних дисциплін з'явилась можливість оновити перелік вибіркових компонент, не обмежуючись вказаними у навчальних планах. Розробники ОП скористались для актуалізації змісту освіти і прийняли рішення, що діюча структура достатньо гнучка і не потребує негайних змін. Потреба у повному перегляді ОП виникла у 2023 році у зв'язку з пропозиціями стейкхолдерів, потребами IT-галузі у математичному забезпеченні, зокрема, зростанні ролі штучного інтелекту і великих мовних моделей, і співпраці з колегіумом природничих наук Жешувського університету (Республіка Польща) у розвитку програм подвійного дипломування.

Було запроваджено освітні компоненти “Прикладна геометрія”, “Розпізнавання образів”, “Формальні мови, граматики і автомати”, змінено послідовність дисциплін і їх розподіл по семестрах з врахуванням залежності між ними і потреби взаємного зарахування під час подвійного дипломування (<https://bit.ly/45SvD4c>).

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.

Наприклад, під час онлайн-зустрічі зі студентами 4-го курсу було висловлено побажання: “З точки зору програмування, варто практикувати написання кодів, алгоритмів, рішення задач, програмування з графікою, побудова різних 2д, 3д об'єктів, анімації, використовуючи математичну теорію. Можна навіть на C++, таке щось як у нас був факультатив з програмування, або OpenGL на C++”. Відповідні теоретичні теми введені у предмет “Прикладна геометрія”, а застосовуватимуться у вибірковому предметі “Програмування комп'ютерної графіки”.

ЗВО постійно проводить опитування «Предмет очима студентів» (https://katg.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/97/2023/09/opt_mkt_111_master_curses.pdf) 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 покликанням (<https://bit.ly/3Pm5mUO>).

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 Лялюк В.І. та Бариляк А.Р. є членами ради з якості (<https://cqa.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/149/2023/05/nakaz-261.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://bit.ly/3Pm5mUO>). Результати опитувань Центром забезпечення якості ПНУ (<https://bit.ly/48hui8U>) та зустрічей з роботодавцями (<https://katg.pnu.edu.ua/spivpratsia-iz-stejkkholderamy/>) враховуються при перегляді і вдосконаленні ОП, доводяться до відома викладачів ОП та обговорюються на засіданнях кафедр.

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). Комунікація з випускниками ОП здійснюється також через форму для опитування (<https://bit.ly/3Pm5mUO>). Типові для ОП траєкторії працевлаштування випускників 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 акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?

Процедура удосконалення ОП супроводжується врахуванням зауважень та пропозицій, висловлених за результатами останньої акредитації спеціальності «Математика» освітнього рівня бакалавр (2020-2021 р.) (які стосувалися частки вибіркового дисциплін, формування програмних компетентностей виключно обов'язковими компонентами, вибіркової практик) та проведених протягом 2020-2022 рр. в ЗВО акредитацій 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. 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.

Проаналізовано результати акредитації наступних ОП:

- 171 Електроніка
- 014 Середня освіта (Музичне мистецтво)
- 102 Хімія
- 205 Лісове господарство
- 014 Середня освіта (українська мова і література)
- 121 Інженерія програмного забезпечення
- 022 Дизайн
- 075 Маркетинг
- 112 Статистика

За результатами аналізу взято до уваги зауваження, які застосовні до ОП:

- проведено ряд заходів та розміщено інформацію на сайті кафедри (<https://katg.pnu.edu.ua/pro-zarakhuvannia-rezultativ-neformalnoi-osvity/>) для ознайомлення здобувачів освіти з можливістю та порядком зарахування результатів неформальної освіти за освітніми компонентами (зауваження до ОП 171 Електроніка, 014 Середня освіта(Музичне мистецтво), 102 Хімія, 205 Лісове господарство, 022 Дизайн, 075 Маркетинг, 112 Статистика (критерій 3));
- у силабусах освітніх компонент ОП додано посилання на результати власних наукових досліджень викладачів (рекомендація до ОП 121 Інженерія програмного забезпечення, зауваження до ОП 075 Маркетинг (критерій 4));
- до перегляду та вдосконалення ОП залучаються представники студентства (зауваження до ОП 014 Середня освіта(Музичне мистецтво) (критерій 8));
- оновлено та змінено структуру сайту для полегшення навігації (зауваження до ОП 014 Середня освіта (Музичне мистецтво), 205 Лісове господарство, 014 Середня освіта (українська мова і література) (критерій 9)).

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://bit.ly/48hui8U>), 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 Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника» (<https://cutt.ly/mj1C6Va>) 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. Співпраця з науковцями Республіки Польща у рамках програми подвійного дипломування теж сприяє критичній оцінці і оновленню ОП.

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

Між структурними підрозділами встановлено розподіл відповідальності у здійсненні процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти (наказ ректора університету № 496 від 17.09.2020 року): Центр забезпечення якості (<https://cqa.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/149/2020/10/32-03-Положення-центр-забезпечення-якості.pdf>) – визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти; Рада з якості – формування політики і цілей та планування дій у сфері якості, внесення пропозицій керівництву ЗВО; Науково-методична рада – моніторинг та періодичний перегляд ОП; Центр соціальних досліджень – щорічне опитування стейкхолдерів та оприлюднення результатів; Науково-дослідна частина – підвищення кваліфікації НПП; Центр дистанційного навчання та моніторингу освітньої діяльності – ресурси для дистанційних форм освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи; Інформаційно-обчислювальний центр – забезпечення інформаційних систем для ефективного управління; кафедри – надання публічної інформації про ОП; деканати (дирекції) – співпраця із стейкхолдерами та сприяння їх участі в радах стейкхолдерів, сприяння та моніторинг працевлаштування випускників.

Діє Положення про порядок проведення внутрішніх аудитів системи забезпечення якості (<https://cutt.ly/mj1C6Va>) та Положення про моніторинг якості рівня знань здобувачів вищої освіти (<https://bit.ly/48cFHqv>). Із системою моніторингу та внутрішнього аудиту якості ЗВО можна ознайомитись за посиланням: <https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/pages/scheme-suyau-fullpage.html>.

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://bit.ly/3rfE2zH>); Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (<https://bit.ly/3Lq2e9A>); Колективний договір (<https://ppor.pnu.edu.ua/колективний-договір>), зокрема, додаток №7 «Правила внутрішнього розпорядку ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»; Положення про рейтингове оцінювання ефективності роботи науково-педагогічних працівників Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/02/reitng_NPP.pdf); Положення про підвищення кваліфікації наукових і науково-педагогічних працівників Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (<https://nauka.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/122/2023/05/polozhennia-pro-pidvyschennia-kvalifikatsii-naukovykh-i-naukovo-pedahohichnykh-pratsivnykiv-2023-1.pdf>); Контракт здобувача вищої освіти; Положення про порядок реалізації здобувачами вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника права на вільний вибір освітніх компонент (<https://bit.ly/3PhrUpS>); Положення про рейтингове оцінювання здобувачів вищої освіти (<https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2019/11/Polozhennia-pro-reitynhove-.pdf>).

Положення: <https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/>

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/proiekt-y-op/mahistr/111-matematyka-kompiuternykh-tekhnohohi-mag/>

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

<https://nmv.pnu.edu.ua/mahistratura/111-matematyka/>

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 випускник має можливість поєднувати наукову і практичну підготовку, досконало володіти сучасними засобами і методами практичної діяльності за фахом, вміти 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, вміти 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, вибіркових дисциплін, проектуванням індивідуальних навчальних траєкторій. Сильні сторони ОП виражаються у її дослідницькій спрямованості, практичній орієнтованості, що забезпечує затребуваність випускників на ринку праці. Слабкими сторонами ОП можна вважати недостатню реалізованість можливостей отримання подвійних дипломів (зокрема, у співпраці з Жешувським університетом Республіки Польща) у зв'язку з воєнним станом, 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 дистанційної та елементів дуальної освіти, інтернаціоналізації та підтримці академічної, зокрема, міжнародної, 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 випускників ОП на ринку праці. Заплановано удосконалення системи моніторингу діяльності випускників 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.

Запевнення

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

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

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

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

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

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

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: ЦЕПЕНДА ІГОР ЄВГЕНОВИЧ

Дата: 21.09.2023 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
ОК.01 Практикум з читання і написання англomовних математичних текстів	навчальна дисципліна	ОК.01 Практикум з чит і нап англ матем текстів_Силабус.pdf	TS915Z7gjjQgPGro6fL2aXjGTuD8dsaGjVtb9TK2I1U=	Мультимедійний проектор (1 шт.) Acer X1223H DLP
ОК.02 Методологія математичних досліджень та історія математики	навчальна дисципліна	ОК.02 Методологія матем дослід та іст математики_Силабус.pdf	rG9zSbU4nRsap7tGtJEo8bKmWd83LA8PB/XrwJYcwlс=	Мультимедійний проектор (1 шт.) BenQ w1070
ОК.03 Науковий семінар	навчальна дисципліна	ОК.03 Науковий семінар_Силабус.pdf	HDsHpKXEYeesE6TKqOEq4iUKrLjNiZu32scqYQ4GBBI=	Мультимедійний проектор (1 шт.) BenQ w1070
ОК.04 Прикладна геометрія	навчальна дисципліна	ОК.04 Прикладна геометрія_Силабус.pdf	BndFJVN3TX1Sph/09cXxChnQoYRmaju1iCu1p6TaL7U=	Мультимедійний проектор (1 шт.) Acer X1223H DLP
ОК.05 Розпізнавання образів	навчальна дисципліна	ОК.05 Розпізнавання образів_Силабус.pdf	wJcXoSRj9xJZ6DGyRS6mqsuUnCyTrfusnIo8GS6+ca8=	ПК: Intel Pentium (R) CPU G630/2.7GHz/2Gb/320Gb (30 шт.) ПЗ: Операційна система Linux. Libre Office, TeX. Система комп'ютерної математики SciLab 6.0.1 (всі під ліцензією GNU GPL)
ОК.06 Формальні мови, граматики і автомати	навчальна дисципліна	ОК.06 Формальні мови граматики і автомати_Силабус.pdf	ymgkpz4zoXAgtfyO3WDkov5eaQGV3BtvfSt8xSpGVzk=	Мультимедійний проектор (1 шт.) Acer X1223H DLP
ОК.07 Криптологія та захист інформації	навчальна дисципліна	ОК.07 Криптологія та захист інформації_Силабус.pdf	lRdfYBHlDYWcDscJibsmpmoBL+xL624Sygx5L2hd7BQ=	ПК: IntelPentium G4400/ 3,3Ghz/ 4Gb/ HDD500Gb / PHILIPS 193V5LSB2/, (LED) (30 шт.) ПЗ: Операційна система Linux. Набір компіляторів Python, GCC; Середовища розробки PyCharm Community Edition, Code:Blocks (всі під ліцензією GNU GPL)
ОК.08 Виробнича практика	практика	ОК.08 Виробнича практика_Силабус.pdf	IYGAWWtPXW55QaGL6VZD7NTUWniigZpWAH3wDhg81Pg=	
ОК.09 Науково-дослідна робота	практика	ОК.09 Науково-дослідна робота_Силабус.pdf	i7+mi2Sz+DqM6kY2KKT8ikdgzPmuKZQeI3e40gjYuCs=	
ОК.18 Атестація (захист кваліфікаційної роботи)	підсумкова атестація	ОК.18 Атестація (кваліфікаційна робота)_Силабус.pdf	TopxVBYCpCnITBh/qoPJQDkCeoCcnogYxJqZeYV67Bk=	Мультимедійний проектор (1 шт.) Acer X1223H DLP

* 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
158839	Мазуренко Наталія Іванівна	Доцент, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	Диплом магістра, Прикарпатський університет імені Василя Стефаника, рік закінчення: 1998, спеціальність: 080101 Математика, Диплом кандидата наук ДК 036742, виданий 12.10.2006, Атестат доцента АД 005558, виданий 26.11.2020	20	ОК.01 Практикум з читання і написання англійських математичних текстів	<p>Сертифікат: Cambridge English Level 1 Certificate in ESOL International № B2076117 Date of Issue 21/04/2020</p> <p>п.п. 3, 4, 13, 14,19 п. 38 ЛУ</p> <p>п.3) наявність виданого підручника, посібника видані у співавторстві (обсягом не менше 1,5 авторського аркуша на кожного співавтора)</p> <p>1. Шкільна алгебра в задачах. Частина 1. / Н. І. Мазуренко, Р. І. Собкович. – Івано-Франківськ: Голіней О. М., 2019 – 315 с.</p> <p>2. Шкільна геометрія в задачах. Видання друге. / Н. І. Мазуренко, Р. І. Собкович. – Івано-Франківськ: Голіней О. М., 2019 – 227 с.</p> <p>п.4) наявність посібників для самостійної роботи здобувачів вищої освіти, електронних курсів на платформі GooglForEducation і системі дистанційного навчання https://d-learn.pnu.edu.ua</p> <p>1. Дослідження та побудова плоских кривих / Н. І. Мазуренко – електронний посібник для самостійного навчання, 2020 .</p> <p>2. Криптологія / Н. І. Мазуренко. – електронний курс лекцій та лабораторний практикум, 2019</p> <p>3. Практикум з диференціальної геометрії та топології / Н. І. Мазуренко – електронний збірник практичних завдань для дистанційного навчання, 2022</p> <p>п.13) проведення навчальних занять із спеціальних дисциплін іноземною мовою (крім дисциплін мовної підготовки) в обсязі не менше 50 аудиторних годин на навчальний рік</p>

						<p>Практикум з читання та написання англomовних математичних текстів, СОМ(М)-2, 30 ауд. год. Семінар-практикум іноземною мовою для математиків, М-4, 90 ауд. год.</p> <p>п.14) керівництво постійно діючим студентським науковим гуртком / проблемною групою;</p> <p>Керівник проблемної групи з Геометрії та топології</p> <p>п. 19) діяльність за спеціальністю у формі участі у професійних об'єднаннях</p> <p>Член наукового товариства імені Т. Шевченка</p>	
44485	Заторський Роман Андрійович	Професор, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	<p>Диплом спеціаліста, Івано-Франківський державний педагогічний інститут ім. В. С. Стефаника, рік закінчення: 1973, спеціальність: Математика, 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>	49	<p>ОК.02 Методологія математичних досліджень та історія математики</p>	<p>п.п. п.1, 3, 7, 8, 19 п. 38 ЛУ</p> <p>п.1) наявність публікацій у періодичних наукових виданнях, що включені до переліку фахових видань України, до наукометричних баз, зокрема Scopus, Web of Science Core Collection</p> <p>1. Р.А. Заторський, О.В. Махней, В.М. Пилипів Алгеброїди та їх комбінаторні операції.// Прикарпатський вісник НТШ. Серія "Число". - No 17 (64) - 2022 р. с. 58-64. 2. Hessenberg Matrices: Their Properties and Some Applications T Goy, R Zatorsky Hot Topics in Linear Algebra, edited by I. Kyrchei, 163-204 Nova Science Pub Inc (June 26, 2020) (колективна монографія) 3. T. Goy, R. Zatorsky, "On Oresme numbers and their connection with Fibonacci and Pell numbers", Fibonacci Quarterly, 57, 3 (2019), 238-245. 4. T.P. Goi, R.A. Zatorskii, I.I. Lischinskii, "Simetrichni mnogochleni i funktsii trikutnikh matrity", Prikarpatskii visnik NTSh. Seriya «Chislo», 1:53 (2019), 29-37.</p>

5. MakhneiO.;
PylypivV.; ZatorskiiR.
m-Submultisets and m-
Permutations of
Multisets Elements.
Carpathian Math. Publ.
2021, 13, 240-258.

п.3) наявність
навчального
посібника видані у
співавторстві (обсягом
не менше 1,5
авторського аркуша на
кожного співавтора)

Пилипів В.М.,
Заторський Р.А.,
Ліщинський І.І.
Кільце поліномів.
(Навчально
методичний посібник)
Івано-Франківськ,
Плай 2022 р.
(Розширене друге
видання прийняте до
друку)

п.7) участь в атестації
наукових кадрів як
офіційного опонента
та члена постійної
спеціалізованої вченої
ради

1. Опонент
докторської
дисертації: Пипка
Олександр
Олександрович,
доцент кафедри
геометрії і алгебри
Дніпровського
національного
університету імені
Олеся Гончара:
«Нільпотентність та її
узагальнення в деяких
алгебраїчних
структурах» (01.01.06 -
алгебра та теорія
чисел). Спецрада Д
26.001.18 у Київському
національному
університеті імені
Тараса Шевченка
МОН України, 2019 р.

2. Опонент
докторської
дисертації: Лукашова
Тетяна Дмитрівна,
робота виконана на
кафедрі алгебри і
комп'ютерної
математики КНУ ім. Т.
Шевченка. Тема
роботи: "Групи з
обмеженнями на
узагальнені норми
заданих систем
підгруп" (01.01.06 -
алгебра та теорія
чисел) . Спецрада Д
26.001.18 Київського
національного
університету імені
Тараса Шевченка.

3. Опонент
кандидатської

дисертації: Глаш Надія Борисівна, робота виконана на кафедрі інженерії програмного забезпечення Хмельницького національного університету. Тема роботи
“Асимптотична поведінка рядів Пуанкаре алгебр SL_2 інваріантів” (01.01.06 - алгебра та теорія чисел) Спецрада К 20.051.09 у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника.

4. Опонент кандидатської дисертації: Ладзоришин Наталія Богданівна, робота виконана у відділі алгебри Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України. Тема роботи:
“Еквівалентність матриць над квадратичними кільцями та матричні рівняння” (01.01.06 - алгебра та теорія чисел) Спецрада К 20.051.09 у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника.

5. Член постійної спеціалізованої ради: Д 20.051.12 за спеціальностями 08.00.05 «Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка» 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці»

6. Член постійної спеціалізованої ради: К 20.051.09 за спеціальностями 01.01.01 «Математичний аналіз» 01.01.06 «Алгебра та теорія чисел»

п.8) виконання функцій члена редакційної колегії наукового видання, включеного до переліку фахових видань України, що індексується в бібліографічних базах
Член редакційної колегії журналу «Карпатські математичні

							публікації» п. 19) діяльність за спеціальністю у формі участі у професійних об'єднаннях Член наукового товариства імені Тараса Шевченка
83557	Гаврилків Володимир Михайлович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	Диплом магістра, Державний вищий навчальний заклад "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника", рік закінчення: 2005, спеціальність: 080101 Математика, Диплом кандидата наук ДК 058637, виданий 10.03.2010, Атестат доцента 12/ДЦ 040181, виданий 31.10.2014	14	ОК.03 Науковий семінар	п.п. 1,3, 4, 7, 8, 12,19 п. 38 ЛУ п.1) наявність не менше п'яти публікацій у періодичних наукових виданнях, що включені до переліку фахових видань України, до наукометричних баз, зокрема Scopus, Web of Science Core Collection 1. Banakh T., Gavrylkiv V. Difference bases in dihedral groups, Int. J. GroupTheory8(1) (2019), 43-50. 2. Banakh T., Gavrylkiv V. Difference bases in cyclic groups, J. AlgebraAppl. 18(5), 1950081 (2019) [18 pages] 3. Banakh T., Gavrylkiv V. Difference bases in finiteAbelian groups, ActaSci. Math. (Szeged)85(1-2) (2019), 119-137. 4. Banakh T., Gavrylkiv V. Automorphism groups of superextensions of finite monogenic semigroups, AlgebraDiscreteMath.27(2) (2019), 165-190. 5. Gavrylkiv V., Rendziak D. Interassociativity and three-element doppelsemigroups, AlgebraDiscreteMath.28(2) (2019), 224-247. 6. Gavrylkiv V. Automorphism groups of semigroups of upfamilies, Asian-European J. Math.13(1), 2050099 (2020) [17 pages]. 7. Banakh T., Gavrylkiv V. Bases in finite groups of small order, Carpathian Math. Publ.13(1) (2021), 149-159. 8. Gavrylkiv V. Note on cyclic doppelsemigroups, Algebra Discrete Math.34(1) (2022), 15-21. п. 3) наявність виданого підручника,

навчального посібника (включаючи електронні) (загальним обсягом не менше 5 авторських аркушів)

Гаврилків В.
Формальні мови та алгоритмічні моделі (вид. друге) / Івано-Франківськ: Голіней, 2023. - 180 с.
Гаврилків В.
Практичні методи розробки компіляторів / Івано-Франківськ: Голіней, 2023. - 72 с

п.4) наявність електронних курсів на освітніх платформах

Електронні курси в системі дистанційного навчання <https://d-learn.pnu.edu.ua/>
Алгебра і теорія чисел, Формальні мови, граматики і автомати, Теорія алгоритмів та структури даних, Дискретні структури і теорія алгоритмів, Дискретна математика, Методи розробки компіляторів, Інструментальні засоби аналізу та обробки текстів, Теорія алгоритмів і математична логіка

п.7) участь в атестації наукових кадрів як члена постійної спеціалізованої вченої ради

Член постійної спеціалізованої вченої ради К 20.051.09 з захисту кандидатських дисертацій за спеціальностями 01.01.01 "Математичний аналіз" та 01.01.06 "Алгебра та теорія чисел" (2013-2021 рр.)

п.8) виконання функцій члена редакційної колегії наукового видання, включеного до переліку фахових видань України, що індексується в бібліографічних базах

Член редакційної колегії наукового видання "Carpathian Mathematical Publications" (Scopus),

включеного до переліку фахових видань України, що індексуються в бібліографічних базах;

п.12) наявність апробаційних публікацій з наукової тематики загальною кількістю не менше п'яти публікацій

Наявність апробаційних публікацій з наукової тематики:

1. Gavrylkiv V. On automorphisms of superextensions of semigroups // XII International Algebraic Conference in Ukraine dedicated to the 215th anniversary of V. Bunyakovsky (Vinnytsia, July 02-06, 2019). - Vinnytsia: Vasyl Stus Donetsk National University, 2019. - P. 32-33.
2. Gavrylkiv V. On superextensions of semigroups and their automorphism groups // XIV-th Summer School in Analysis, Topology, Algebra and Applications (Pidzakharychi, August 10-20, 2019). - Chernivtsi-Pidzakharychi. - 2019. - P. 8-11.3. Гаврилків В.М. Бази у скінченних групах // Мат. звітної наук. конф. ПНУ ім. В. Стефаника (Івано-Франківськ, 5-9 квітня, 2021). - Івано-Франківськ. - 2021. - с. 104-105.
4. Гаврилків В.М. Про кількість попарно неізоморфних циклічних допельнапівгруп // Мат. звітної наук. конф. ПНУ ім. В. Стефаника (Івано-Франківськ, 3-7 квітня, 2023). - Івано-Франківськ. - 2023. - с. 67.
5. Gavrylkiv V. On the classification of some classes of doppelsemigroups up to isomorphism // International Conference of Young Mathematicians (Kyiv, June 01-03, 2023). - Kyiv. - 2023.

п.19) діяльність за спеціальністю у формі участі у професійних об'єднаннях

						Член наукового товариства імені Т. Шевченка Член Американського математичного товариства, Reference #: 2990989966 (GVVLM), рецензент в Mathematical Review
162964	Никифорчин Олег Ростиславович	завідувач кафедру, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет імені Івана Франка ордена Леніна, рік закінчення: 1992, спеціальність: Математика, Диплом доктора наук ДД 001646, виданий 25.01.2013, Диплом кандидата наук КН 011803, виданий 21.11.1996, Атестація доцента ДЦ 002911, виданий 15.11.2001	26	ОК.04 Прикладна геометрія п.п. п.1, 4, 6, 7, 8, 14, 19, 20 п. 38 ЛУ п.1) наявність не менше п'яти публікацій у періодичних наукових виданнях, що включені до переліку фахових видань України, до наукометричних баз, зокрема Scopus, Web of Science Core Collection 1.О. Nykyforchyn, O. Mykytsey. Rough games modeled via L-fuzzy ambiguous representations of semilattices. Fuzzy sets and systems(2019), https://doi.org/10.1016/j.fss.2019.11.004 . (Scopus) 2. О. Nykyforchyn, O. Mykytsey. Ambiguous representations of semilattices, imperfect information, and predicate transformers. Order(2019), https://doi.org/10.1007/s1103-019-09508-0 . (Scopus) 3. О.Р. Никифорчин, К.М. Копорх, С.І. Никорович. Компактні ультрапсевдометрики та зворотні спектри. Прикарпатський вісник НТШ. Число. - 2022. - 17(64). 4. О. Nykyforchyn, M. Savchyn. Metrization of idempotent convex compacta. Journal of convex analysis 29 (2022), 717-730. 5. Nykorovych, S., Nykyforchyn, O., Zagorodnyuk, A. Approximation Relations on the Posets of Pseudoultrametrics Axioms, 2023, 12(5), 438 (Scopus) п.4) наявність електронних курсів на освітніх платформах Електронні курси в системі дистанційного навчання https://d-learn.pnu.edu.ua : Лінійна алгебра

(2022), спеціальність
Математика, 1-2
семестри;
Диференціальна
геометрія і топологія
(2022), спеціальність
Математика, 4 семестр
Теорія множин і
математична логіка
(2022), спеціальність
Математика, 6
семестр;
Теорія множин
(2022), для аспірантів
спеціальності
Математика, 2
семестр.

п. 6) наукове
керівництво
здобувача, який
одержав документ про
присудження
наукового ступеня

Глушак Інна
Дмитрівна, кандидат
фізико-математичних
наук за спеціальністю
01.01.04 «Геометрія та
топологія»,
затверджено наказом
Міністерства освіти і
науки України № 1301
від 15.10.2019.

Микицей Оксана
Ярославівна, кандидат
фізико-математичних
наук за спеціальністю
01.01.06 «Алгебра і
теорія чисел»,
затверджено наказом
Міністерства освіти і
науки України №1017
від 27.09.2021.

п.7) участь в атестації
наукових кадрів як
члена постійної
спеціалізованої вченої
ради

Член спеціалізованих
вчених рад Д 35.051.18
(Львівський
національний
університет імені
Івана Франка) та К
20.051.09
(Прикарпатський
національний
університет імені
Василя Стефаника)

п.8) виконання
функцій члена
редакційної колегії
наукового видання,
включеного до
переліку фахових
видань України, що
індексується в
бібліографічних базах

Член редакційної
колегії наукового
журналу Carpathian
Mathematical
Publications.

						<p>п.14) керівництво студентом, який зайняв призове місце на I або II етапі Всеукраїнської студентської олімпіади (Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт), робота у складі журі Всеукраїнської студентської олімпіади (Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт)</p> <p>Член журі II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальної дисципліни «Математика» (ЛНУ ім. Івана Франка, м. Львів, 2018-2019 рр.)</p> <p>Науковий керівник призера Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з математики (Марія Савчин, ЛНУ імені Івана Франка, м. Львів, 2021р. диплом III ступеня)</p> <p>п.19) діяльність за спеціальністю у формі участі у професійних об'єднаннях</p> <p>Член наукового товариства імені Тараса Шевченка</p> <p>п. 20) досвід практичної роботи за спеціальністю (спеціалізацією)/професією не менше п'яти років (крім педагогічної, науково-педагогічної, наукової діяльності)</p> <p>Завідувач кафедри Алгебри та геометрії з 2002 року.</p>	
162964	Никифорчин Олег Ростиславович	завідувач кафедру, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет імені Івана Франка ордена Леніна, рік закінчення: 1992, спеціальність: Математика, Диплом доктора наук ДД 001646, виданий 25.01.2013, Диплом кандидата наук КН 011803,	26	ОК.05 Розпізнавання образів	<p>п.п. п.1, 4, 6, 7, 8, 14, 19, 20 п. 38 ЛУ</p> <p>п.1) наявність не менше п'яти публікацій у періодичних наукових виданнях, що включені до переліку фахових видань України, до наукометричних баз, зокрема Scopus, Web of Science Core Collection</p> <p>1.O. Nykyforchyn, O. Mykytsey. Rough games modeled via L-fuzzy ambiguous</p>

виданий
21.11.1996,
Атестат
доцента ДЦ
002911,
виданий
15.11.2001

representations of
semilattices. Fuzzy sets
and systems(2019),
<https://doi.org/10.1016/j.fss.2019.11.004>.
(Scopus)
2. O. Nykyforchyn, O.
Mykytsey. Ambiguous
representations of
semilattices, imperfect
information, and
predicate transformers.
Order(2019),
<https://doi.org/10.1007/s1103-019-09508-0>.
(Scopus)
3. О.Р. Никифорчин,
К.М. Копорх, С.І.
Никорович.
Компактні
ультрапсевдометрики
та зворотні спектри.
Прикарпатський
вісник НТШ. Число. -
2022. - 17(64).
4. O.Nykyforchyn, M.
Savchyn. Metrization of
idempotent convex
compacta. Journal of
convex analysis 29
(2022), 717-730.
5. Nykorovych, S.,
Nykyforchyn, O.,
Zagorodnyuk, A.
Approximation
Relations on the Posets
of Pseudoultrametrics
Axioms, 2023, 12(5),
438 (Scopus)

п.4) наявність
електронних курсів на
освітніх платформах

Електронні курси в
системі дистанційного
навчання <https://d-learn.pnu.edu.ua>:
Лінійна алгебра
(2022), спеціальність
Математика, 1-2
семестри;
Диференціальна
геометрія і топологія
(2022), спеціальність
Математика, 4 семестр
Теорія множин і
математична логіка
(2022), спеціальність
Математика, 6
семестр;
Теорія множин
(2022), для аспірантів
спеціальності
Математика, 2
семестр.

п. 6) наукове
керівництво
здобувача, який
одержав документ про
присудження
наукового ступеня

Глушак Інна
Дмитрівна, кандидат
фізико-математичних
наук за спеціальністю
01.01.04 «Геометрія та
топологія»,
затверджено наказом

Міністерства освіти і науки України № 1301 від 15.10.2019.

Микицей Оксана Ярославівна, кандидат фізико-математичних наук за спеціальністю 01.01.06 «Алгебра і теорія чисел», затверджено наказом Міністерства освіти і науки України №1017 від 27.09.2021.

п.7) участь в атестації наукових кадрів як члена постійної спеціалізованої вченої ради

Член спеціалізованих вчених рад Д 35.051.18 (Львівський національний університет імені Івана Франка) та К 20.051.09 (Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника)

п.8) виконання функцій члена редакційної колегії наукового видання, включеного до переліку фахових видань України, що індексуються в бібліографічних базах

Член редакційної колегії наукового журналу Carpathian Mathematical Publications.

п.14) керівництво студентом, який зайняв призове місце на I або II етапі Всеукраїнської студентської олімпіади (Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт), робота у складі журі Всеукраїнської студентської олімпіади (Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт)

Член журі II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальної дисципліни «Математика» (ЛНУ ім. Івана Франка, м. Львів, 2018-2019 рр.)

Науковий керівник призера Всеукраїнського конкурсу студентських

						<p>наукових робіт з математики (Марія Савчин, ЛНУ імені Івана Франка, м. Львів, 2021р. диплом III ступеня)</p> <p>п.19) діяльність за спеціальністю у формі участі у професійних об'єднаннях</p> <p>Член наукового товариства імені Тараса Шевченка</p> <p>п. 20) досвід практичної роботи за спеціальністю (спеціалізацією)/професією не менше п'яти років (крім педагогічної, науково-педагогічної, наукової діяльності)</p> <p>Завідувач кафедри Алгебри та геометрії з 2002 року.</p>	
83557	Гаврилків Володимир Михайлович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	<p>Диплом магістра, Державний вищий навчальний заклад "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника", рік закінчення: 2005, спеціальність: 080101 Математика, Диплом кандидата наук ДК 058637, виданий 10.03.2010, Атестація доцента 12ДЦ 040181, виданий 31.10.2014</p>	14	ОК.06 Формальні граматики і автомати	<p>п.п. 1,3, 4, 7, 8, 12,19 п. 38 ЛУ</p> <p>п.1) наявність не менше п'яти публікацій у періодичних наукових виданнях, що включені до переліку фахових видань України, до наукометричних баз, зокрема Scopus, Web of Science Core Collection</p> <p>1. Banakh T., Gavrylkiv V. Difference bases in dihedral groups, Int. J. GroupTheory8(1) (2019), 43-50. 2. Banakh T., Gavrylkiv V. Difference bases in cyclic groups, J. AlgebraAppl. 18(5), 1950081 (2019) [18 pages] 3. Banakh T., Gavrylkiv V. Difference bases in finiteAbelian groups, ActaSci. Math. (Szeged)85(1-2) (2019), 119-137. 4. Banakh T., Gavrylkiv V. Automorphism groups of superextensions of finite monogenic semigroups, AlgebraDiscreteMath.27(2) (2019), 165-190. 5. Gavrylkiv V., Rendziak D. Interassociativity and three-element doppelsemigroups, AlgebraDiscreteMath.28(2) (2019), 224-247. 6. Gavrylkiv V. Automorphism groups of semigroups of upfamilies, Asian-</p>

European J. Math.13(1), 2050099 (2020) [17 pages].

7. Banakh T., Gavrylkiv V. Bases in finite groups of small order, Carpathian Math. Publ.13(1) (2021), 149-159.

8. Gavrylkiv V. Note on cyclic doppelsemigroups, Algebra Discrete Math.34(1) (2022), 15-21.

п. 3) наявність виданого підручника, навчального посібника (включаючи електронні) (загальним обсягом не менше 5 авторських аркушів)

Гаврилків В.
Формальні мови та алгоритмічні моделі (вид. друге) / Івано-Франківськ: Голіней, 2023. - 180 с.
Гаврилків В.
Практичні методи розробки компіляторів / Івано-Франківськ: Голіней, 2023. - 72 с

п.4) наявність електронних курсів на освітніх платформах

Електронні курси в системі дистанційного навчання <https://d-learn.pnu.edu.ua/>
Алгебра і теорія чисел,
Формальні мови і скінченні автомати,
Теорія алгоритмів та структури даних,
Дискретні структури і теорія алгоритмів,
Дискретна математика, Методи розробки компіляторів,
Інструментальні засоби аналізу та обробки текстів,
Теорія алгоритмів і математична логіка

п.7) участь в атестації наукових кадрів як члена постійної спеціалізованої вченої ради

Член постійної спеціалізованої вченої ради К 20.051.09 з захисту кандидатських дисертацій за спеціальностями 01.01.01 "Математичний аналіз" та 01.01.06

"Алгебра та теорія чисел"

п.8) виконання функцій члена редакційної колегії наукового видання, включеного до переліку фахових видань України, що індексується в бібліографічних базах

Член редакційної колегії наукового видання "Carpathian Mathematical Publications" (Scopus), включеного до переліку фахових видань України, що індексується в бібліографічних базах;

п.12) наявність апробаційних публікацій з наукової тематики загальною кількістю не менше п'яти публікацій

Наявність апробаційних публікацій з наукової тематики:

1. Gavrylky V. On automorphisms of superextensions of semigroups // XII International Algebraic Conference in Ukraine dedicated to the 215th anniversary of V. Bunyakovsky (Vynitsia, July 02-06, 2019). - Vynitsia: Vasyl Stus Donetsk National University, 2019. - P. 32-33.

2. Gavrylky V. On superextensions of semigroups and their automorphism groups // XIV-th Summer School in Analysis, Topology, Algebra and Applications (Pidzakharychi, August 10-20, 2019). - Chernivtsi-Pidzakharychi. - 2019. - P. 8-11.

3. Гаврилків В.М. Бази у скінченних групах // Мат. звітної наук. конф. ПНУ ім. В. Стефаника (Івано-Франківськ, 5-9 квітня, 2021). - Івано-Франківськ. - 2021. - с. 104-105.

4. Гаврилків В.М. Про кількість попарно неізоморфних циклічних допельнапівгруп // Мат. звітної наук. конф. ПНУ ім. В. Стефаника (Івано-

						<p>Франківськ, 3-7 квітня, 2023). - Івано-Франківськ. - 2023. - с. 67.</p> <p>5. Gavrylkiv V. On the classification of some classes of doppelsemigroups up to isomorphism // International Conference of Young Mathematicians (Kyiv, June 01-03, 2023). - Kyiv. - 2023.</p> <p>п.19) діяльність за спеціальністю у формі участі у професійних об'єднаннях</p> <p>Член наукового товариства імені Т. Шевченка</p> <p>Член Американського математичного товариства</p>	
158839	Мазуренко Наталія Іванівна	Доцент, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	<p>Диплом магістра, Прикарпатський університет імені Василя Стефаника, рік закінчення: 1998, спеціальність: 080101 Математика, Диплом кандидата наук ДК 036742, виданий 12.10.2006, Аттестат доцента АД 005558, виданий 26.11.2020</p>	20	<p>ОК.07 Криптологія та захист інформації</p>	<p>п.п. 3, 4, 13, 14,19 п. 38 ЛУ</p> <p>п.3) наявність виданого підручника, посібника видані у співавторстві (обсягом не менше 1,5 авторського аркуша на кожного співавтора)</p> <p>1. Шкільна алгебра в задачах. Частина 1. / Н. І. Мазуренко, Р. І. Собкович. – Івано-Франківськ: Голіней О. М., 2019 – 315 с.</p> <p>2. Шкільна геометрія в задачах. Видання друге. / Н. І. Мазуренко, Р. І. Собкович. – Івано-Франківськ: Голіней О. М., 2019 – 227 с.</p> <p>п.4) наявність посібників для самостійної роботи здобувачів вищої освіти, електронних курсів на платформі GoogIForEducation і системі дистанційного навчання https://d-learn.pnu.edu.ua</p> <p>1. Дослідження та побудова плоских кривих / Н. І. Мазуренко – електронний посібник для самостійного навчання, 2020 .</p> <p>Криптологія / Н. І. Мазуренко. – електронний курс лекцій та лабораторний практикум, 2019</p> <p>3. Практикум з диференціальної геометрії та топології / Н. І. Мазуренко –</p>

						<p>електронний збірник практичних завдань для дистанційного навчання, 2022</p> <p>п.13) проведення навчальних занять із спеціальних дисциплін іноземною мовою (крім дисциплін мовної підготовки) в обсязі не менше 50 аудиторних годин на навчальний рік</p> <p>Практикум з читання та написання англійських математичних текстів, СОМ(М)-2, 30 ауд. год. Семінар-практикум іноземною мовою для математиків, М-4, 90 ауд. год.</p> <p>п.14) керівництво постійно діючим студентським науковим гуртком / проблемною групою;</p> <p>Керівник проблемної групи з Геометрії та топології</p> <p>п. 19) діяльність за спеціальністю у формі участі у професійних об'єднаннях</p> <p>Член наукового товариства імені Т. Шевченка</p>
--	--	--	--	--	--	--

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<p><i>ПРН-15. Дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>ОК.02 Методологія математичних досліджень та історія математики</p>	<p>Лекції, практичні заняття, самостійна робота студента із навчально-методичною літературою.</p>	<p>Оцінювання роботи на практичних заняттях, усне і письмове опитування, підсумкове тестування (залік).</p>
		<p>ОК.08 Виробнича практика</p>	<p>Самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, елементи дистанційної форми навчання, консультації.</p>	<p>Поточний контроль виконання завдань виробничої практики, усний захист звіту практики.</p>

		ОК.09 Науково-дослідна робота	Самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Поточний контроль виконання завдань науково-дослідної роботи, усний захист звіту.
<i>ПРН-14. Використовувати раціональні способи пошуку та використання науково-технічної інформації, включаючи засоби електронних інформаційних мереж; застосовувати інформаційні ресурси, у тому числі електронні, для пошуку відповідних математичних моделей.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК.03 Науковий семінар	Семінарські заняття, індивідуальні завдання, самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, консультації.	Оцінювання роботи на семінарських заняттях, поточний контроль підготовки до виконання індивідуального завдання.
		ОК.08 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.
		ОК.09 Науково-дослідна робота	Самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Поточний контроль виконання завдань науково-дослідної роботи; усний захист звіту.
<i>ПРН-13. Усно й письмово спілкуватися рідною та іноземною мовами в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності із професійних питань; читати спеціальну літературу; знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних довідкових джерел.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК.01 Практикум з читання і написання англomовних математичних текстів	Практичні заняття, самостійна робота студента із навчально-методичною літературою, бесіди, індивідуальні завдання, консультації.	Оцінювання роботи на практичних заняттях, індивідуальних завдань, підсумкове тестування (залік).
		ОК.03 Науковий семінар	Семінарські заняття, індивідуальні завдання, самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, консультації.	Оцінювання роботи на семінарських заняттях, поточний контроль підготовки до виконання індивідуального завдання.
		ОК.08 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.
		ОК.09 Науково-дослідна робота	Самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Поточний контроль виконання завдань науково-дослідної роботи; усний захист звіту.
<i>ПРН-12. Уміти самостійно планувати виконання дослідницького та/або інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК.08 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.
		ОК.09 Науково-дослідна робота	Самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Поточний контроль виконання завдань науково-дослідної роботи; усний захист звіту.

<i>ПРН-11. Бути наполегливим у досягненні мети під час вирішення математичної проблеми.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК.09 Науково-дослідна робота	Самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Поточний контроль виконання завдань науково-дослідної роботи; усний захист звіту.
		ОК.03 Науковий семінар	Семінарські заняття, індивідуальні завдання, самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, консультації.	Оцінювання роботи на семінарських заняттях, поточний контроль підготовки до виконання індивідуального завдання.
<i>ПРН-9. Інтегрувати знання з різних галузей для вирішення теоретичних та/або практичних задач і проблем.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК.08 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.
		ОК.09 Науково-дослідна робота	Самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Поточний контроль виконання завдань науково-дослідної роботи; усний захист звіту.
<i>ПРН-10 Мати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК.08 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.
<i>ПРН-8. Ініціювати і проводити наукові дослідження у спеціалізованій області математики та/або розв'язувати задачі в інших галузях знань методами математичного моделювання.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК.03 Науковий семінар	Семінарські заняття, індивідуальні завдання, самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, консультації.	Оцінювання роботи на семінарських заняттях, поточний контроль підготовки до виконання індивідуального завдання.
		ОК.08 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.
		ОК.09 Науково-дослідна робота	Самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Поточний контроль виконання завдань науково-дослідної роботи; усний захист звіту.
<i>ПРН-4. Володіти знаннями грамотної побудови комунікації в освітньому і науковому процесі, відбору вихідних</i>	<input type="checkbox"/>	ОК.01 Практикум з читання і написання англійських математичних текстів	Практичні заняття, самостійна робота студента із навчально-методичною літературою, індивідуальні завдання, бесіди, консультації.	Оцінювання роботи на практичних заняттях, індивідуальних завдань, підсумкове тестування (залік).

даних дослідження, складання списку використаних джерел, опису наукових результатів.		ОК.03 Науковий семінар	Семінарські заняття, індивідуальні завдання, самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, консультації.	Оцінювання роботи на семінарських заняттях, поточний контроль підготовки до виконання індивідуального завдання.
		ОК.08 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.
		ОК.09 Науково-дослідна робота	Самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Поточний контроль виконання завдань науково-дослідної роботи; усний захист звіту практики.
ПРН-6. Читати і розуміти фундаментальні розділи математичної літератури та демонструвати майстерність їх відтворення в аргументованій усній та/або письмовій доповіді.	<input type="checkbox"/>	ОК.09 Науково-дослідна робота	Самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Поточний контроль виконання завдань науково-дослідної роботи; усний захист звіту.
		ОК.03 Науковий семінар	Семінарські заняття, індивідуальні завдання, самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, консультації.	Оцінювання роботи на семінарських заняттях, поточний контроль підготовки до виконання індивідуального завдання.
		ОК.01 Практикум з читання і написання англомовних математичних текстів	Практичні заняття, самостійна робота студента із навчально-методичною літературою, бесіди, індивідуальні завдання, консультації.	Оцінювання роботи на практичних заняттях, індивідуальних завдань, підсумкове тестування (залік).
ПРН-5. Уміти використовувати фундаментальні математичні закономірності у професійній діяльності.	<input type="checkbox"/>	ОК.08 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.
		ОК.09 Науково-дослідна робота	Самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Поточний контроль виконання завдань науково-дослідної роботи; усний захист звіту практики.
		ОК.04 Прикладна геометрія	Лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, консультування.	Поточне опитування під час аудиторних занять, перевірка індивідуальних завдань, поточне тестове опитування, підсумкове тестування (іспит).
		ОК.05 Розпізнавання образів	Лекції, лабораторні заняття з використанням новітніх інформаційних технологій та комп'ютерних засобів навчання, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Оцінювання роботи на лабораторних заняттях, перевірка виконання індивідуальних завдань, підсумкове тестування (іспит).

		ОК.06 Формальні мови, граматики і автомати	Лекції, практичні заняття, самостійна робота студента із навчально-методичною літературою, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Оцінювання роботи на практичних заняттях, усне і письмове опитування, тестування, письмовий контроль, самоконтроль та взаємоконтроль, підсумкове тестування (іспит).
		ОК.07 Криптологія та захист інформації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота студента із навчально-методичною літературою, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Оцінювання роботи на практичних заняттях, усне і письмове опитування, тестування, письмовий контроль, самоконтроль та взаємоконтроль, підсумкове тестування (іспит).
<i>ПРН-3. Володіти основами математичних дисциплін і теорій, зокрема які вивчають моделі природничих і соціальних процесів.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК.05 Розпізнавання образів	Лекції, лабораторні заняття з використанням новітніх інформаційних технологій та комп'ютерних засобів навчання, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Оцінювання роботи на лабораторних заняттях, перевірка виконання індивідуальних завдань, підсумкове тестування (іспит).
		ОК.06 Формальні мови, граматики і автомати	Лекції, практичні заняття, самостійна робота студента із навчально-методичною літературою, елементи дистанційної форми навчання; консультації.	Оцінювання роботи на практичних заняттях, усне і письмове опитування, тестування, письмовий контроль, самоконтроль та взаємоконтроль, підсумкове тестування (іспит).
		ОК.07 Криптологія та захист інформації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота студента із навчально-методичною літературою, елементи дистанційної форми навчання; консультації.	Оцінювання роботи на практичних заняттях, усне і письмове опитування, тестування, письмовий контроль, самоконтроль та взаємоконтроль, підсумкове тестування (іспит).
		ОК.04 Прикладна геометрія	Лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, консультування.	Поточне опитування під час аудиторних занять, перевірка індивідуальних завдань, поточне тестове опитування, підсумкове тестування (іспит).
<i>ПРН-2. Відтворювати знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом комп'ютерних наук і використання математичних методів у інформаційних технологіях.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК.02 Методологія математичних досліджень та історія математики	Лекції, практичні заняття, самостійна робота студента із навчально-методичною літературою.	Оцінювання роботи на практичних заняттях, усне і письмове опитування, підсумкове тестування (залік).
		ОК.04 Прикладна геометрія	Лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, консультування.	Поточне опитування під час аудиторних занять, перевірка індивідуальних завдань, поточне тестове опитування, підсумкове тестування (іспит).
		ОК.05 Розпізнавання образів	Лекції, лабораторні заняття з використанням новітніх інформаційних технологій та комп'ютерних засобів навчання, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Оцінювання роботи на лабораторних заняттях, перевірка виконання індивідуальних завдань, підсумкове тестування (іспит).
		ОК.06 Формальні мови, граматики і автомати	Лекції, практичні заняття, самостійна робота студента із навчально-методичною	Оцінювання роботи на практичних заняттях, усне і письмове опитування,

			літературою, елементи дистанційної форми навчання; консультації.	тестування, письмовий контроль, самоконтроль та взаємоконтроль, підсумкове тестування (іспит).
		ОК.07 Криптологія та захист інформації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота студента із навчально-методичною літературою, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Оцінювання роботи на практичних заняттях, усне і письмове опитування, тестування, письмовий контроль, самоконтроль та взаємоконтроль, підсумкове тестування (іспит).
<i>ПРН-1. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук у сфері математики.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК.02 Методологія математичних досліджень та історія математики	Лекції, практичні заняття, самостійна робота студента із навчально-методичною літературою.	Оцінювання роботи на практичних заняттях, усне і письмове опитування, підсумкове тестування (залік).
		ОК.04 Прикладна геометрія	Лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, консультування.	Поточне опитування під час аудиторних занять; перевірка індивідуальних завдань; поточне тестове опитування, підсумкове тестування (іспит).
		ОК.05 Розпізнавання образів	Лекції, лабораторні заняття з використанням новітніх інформаційних технологій та комп'ютерних засобів навчання, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Оцінювання роботи на лабораторних заняттях, перевірка виконання індивідуальних завдань, підсумкове тестування (іспит).
		ОК.06 Формальні мови, граматики і автомати	Лекції, практичні заняття; самостійна робота студента із навчально-методичною літературою; елементи дистанційної форми навчання; консультації.	Оцінювання роботи на практичних заняттях, усне і письмове опитування, тестування, письмовий контроль, самоконтроль та взаємоконтроль, підсумкове тестування (іспит).
		ОК.07 Криптологія та захист інформації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота студента із навчально-методичною літературою, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Оцінювання роботи на практичних заняттях, усне і письмове опитування, тестування, письмовий контроль самоконтроль та взаємоконтроль, підсумкове тестування (іспит).
		ОК.08 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.
		ОК.09 Науково-дослідна робота	Самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Поточний контроль виконання завдань науково-дослідної роботи; усний захист звіту.
<i>ПРН-7. Доносити професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК.01 Практикум з читання і написання англійських математичних текстів	Практичні заняття, самостійна робота студента із навчально-методичною літературою, бесіди, індивідуальні завдання, консультації.	Оцінювання роботи на практичних заняттях, індивідуальних завдань, підсумкове тестування (залік).

	ОК.03 Науковий семінар	Семінарські заняття, індивідуальні завдання, самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою, консультації.	Оцінювання роботи на семінарських заняттях, поточний контроль підготовки до виконання індивідуального завдання.
	ОК.08 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.
	ОК.09 Науково-дослідна робота	Самостійна робота студента із навчально-методичною та науковою літературою; елементи дистанційної форми навчання, консультації.	Поточний контроль виконання завдань науково-дослідної роботи; усний захист звіту.