

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Харківський національний університет радіоелектроніки
Освітня програма	5220 Прикладна математика
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	113 Прикладна математика

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

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

Використані скорочення:

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

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	92
Повна назва ЗВО	Харківський національний університет радіоелектроніки
Ідентифікаційний код ЗВО	02071197
ПІБ керівника ЗВО	Рубан Ігор Вікторович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	http://nure.ua

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/92>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	5220
Назва ОП	Прикладна математика
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Магістр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Бакалавр
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра прикладної математики
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	відсутня
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	Харківський національний університет радіоелектроніки, пр. Науки, 14, м. Харків, 61166, Україна
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	не передбачає
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	відсутня
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	76015
ПІБ гаранта ОП	Гибкіна Надія Валентинівна
Посада гаранта ОП	Доцент
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	nadiia.gybkina@nure.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(050)-293-28-78
Додатковий телефон гаранта ОП	відсутній

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

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

У Харківському національному університеті радіоелектроніки (ХНУРЕ) надається ступенева освіта за спеціальністю 113 Прикладна математика за першим (бакалаврським), другим (магістерським) та третім (освітньо-науковим) рівнями вищої освіти.

За підготовку здобувачів вищої освіти відповідає кафедра прикладної математики (ПМ). Науково-педагогічні працівники цієї кафедри мають відповідну кваліфікацію, що забезпечує здійснення освітнього процесу на належному рівні, а активна співпраця кафедри з підприємствами та установами дає можливість організовувати проходження практики здобувачами із набуттям актуальних навичок і знань. Зміст ОПП ПМ безпосередньо пов'язаний із напрямками наукових досліджень кафедри ПМ.

Прийом здобувачів за спеціальністю 113 Прикладна математика проводиться на основі конкурсного відбору відповідно до Правил прийому до Харківського національного університету радіоелектроніки https://nure.ua/wp-content/uploads/2023/Admission_Board/Rules/06.04.23/rules_2023.pdf.

Впровадженню освітньо-професійної програми «Прикладна математика» (ОПП ПМ) другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика у ХНУРЕ передувала підготовка:

- з 1969 р. фахівців за спеціальністю «Прикладна математика»;
- з 1994 р. фахівців з вищою освітою за кваліфікаційним рівнем «спеціаліст» спеціальності 7.080202 «Прикладна математика» напряму підготовки фахівців з вищою освітою 6.0802 «Прикладна математика» галузі знань 08 «Математика та інформатика» згідно з Переліком напрямів підготовки фахівців з вищою освітою за професійним спрямуванням, спеціальностей різних кваліфікаційних рівнів та робітничих професій, затвердженням Постановою КМУ від 18 травня 1994 р. №325;
- з 1997 р. фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «спеціаліст» спеціальності 7.080202 «Прикладна математика» та з 2000 р. фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр» спеціальності 8.080202 «Прикладна математика» напряму підготовки 0802 «Прикладна математика» галузі знань «Математика та інформатика» згідно з Переліком напрямів та спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за відповідними освітньо-кваліфікаційними рівнями, затвердженням Постановою КМУ від 24 травня 1997 р. №507;
- з 2011 р. фахівців за освітньо-кваліфікаційними рівнями «спеціаліст» спеціальності 7.04030101 «Прикладна математика» та «магістр» спеціальності 8.04030101 «Прикладна математика» галузі знань 0403 «Системні науки та кібернетика» Природничих наук згідно з Переліком спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста і магістра, затвердженням Постановою КМУ від 27 серпня 2010 р. №787.

Метою ОПП ПМ другого (магістерського) рівня вищої освіти, впроваджені у ХНУРЕ, є підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють системою знань у галузі прикладної математики, знайомі з сучасними науковими досягненнями цієї галузі, вміють формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі у своїй професійній діяльності з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук, що дає можливість ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності.

ОПП ПМ зорієнтована на формування фахівців, здатних розв'язувати складні задачі, пов'язані з математичним моделюванням процесів та об'єктів різної природи на дослідницькому рівні професійної діяльності.

Особливістю даної ОПП є інтеграція знань з перспективних напрямів прикладної математики, зокрема, сучасних методів математичного моделювання та обчислювальної математики, аналізу стохастичних процесів, математичного (стохастичного) програмування та аналізу даних.

Оновлену з урахуванням пропозицій стейкхолдерів ОПП ПМ та відповідний навчальний план прийому 2023 р. затверджено Вченою радою ХНУРЕ 31.01.2023 (протокол № 1) і введено в дію наказом ХНУРЕ від 02.02.2023 №19 (<https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-113-prikladna-matematika/magistr-113-prikladna-matematika/osvitnja-programa-prikladna-matematika>).

На основі ОПП розроблено навчальний план здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти. Згідно з навчальним планом здобувачі вивчають дисципліни циклу загальної та спеціальної (фахової) підготовки та дисципліни циклу професійної підготовки. Навчання відбувається у формі лекцій, практичних занять та лабораторних робіт, самостійної роботи, професійної практики та виконання кваліфікаційної роботи.

У змісті освітніх компонентів даної ОПП враховані сучасні напрями прикладної математики, що зорієнтовує підготовку здобувачів на актуальні аспекти спеціальності.

Для підтримки ОПП ПМ у актуальному стані регулярно здійснюється аналіз ринку праці, враховуються вимоги роботодавців та інших стейкхолдерів до кваліфікацій та компетентостей фахівців у галузі математики та статистики.

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	43	43	0
2 курс	2022 - 2023	20	20	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	17777 Криптологія 5299 Прикладна математика
другий (магістерський) рівень	5220 Прикладна математика 17731 Криптологія
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	28898 Прикладна математика

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	103583	26833
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	103583	26833
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	2678	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	2023_mag_113_opp_pt.pdf	sCpok6rU/WqtoItpTJSBXiuNi0ZeHseEQC33pgrJcq M=
Навчальний план за ОП	2023_mag_113_np_pt.pdf	yJc2hIVi4RvE7dMYTPBFg9A0xJcMgD/tmdgxv02Srv 4=
Рецензії та відгуки роботодавців	Рецензія ХПІ.pdf	ASnL0R0wpGNLtw1l+TQ5JbCX7HAM99f+XTRvZ0ttJ3 E=
Рецензії та відгуки роботодавців	Рецензія ІПМаш.pdf	75K95fLZX79KinZ+xXhmWfwK4Tu2jiiVxB9m+268bK g=
Рецензії та відгуки роботодавців	Review of the Masters in Applied Mathematics.pdf	LcN1AKjlq0Qn0HZtfeJ+130g2YKDG9hfjni6ECKliR g=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Метою ОПП ПМ другого (магістерського) рівня вищої освіти є підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють системою знань у галузі прикладної математики, знайомі з сучасними науковими досягненнями цієї галузі, вміють формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі у своїй професійній діяльності з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук, що дає можливість ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності.

Особливістю програми є інтеграція знань з перспективних напрямів прикладної математики, зокрема, сучасних методів математичного моделювання та обчислювальної математики, аналізу стохастичних процесів, математичного (стохастичного) програмування та аналізу даних. Окрім співробітників кафедри ПМ ХНУРЕ до викладання дисциплін основної частини ОПП ПМ залучені: PhD Шпакович М.О. (співробітник конструкторського бюро Opticalp, Франція); д-р техн. наук, проф. Стрельнікова О.О. (пров. наук. співр. Інституту проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАНУ); до викладання дисциплін вибіркової частини ОПП ПМ залучений д-р фіз.-мат. наук, проф., лауреат Державної премії України в галузі науки та техніки Литвин О.М. (проф. каф. інформаційних комп'ютерних технологій і математики Української інженерно-педагогічної академії).

Це надає можливість здобувачам під час реалізації індивідуальної освітньої траєкторії перейняти досвід фахівців-практиків, у тому числі закордонних.

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

Відповідно до «Стратегії і перспективних напрямів розвитку освітньої, наукової та інноваційної діяльності Харківського національного університету радіоелектроніки» (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/strategy_nure_2019_07.pdf) у ХНУРЕ основної уваги приділено прикладним інформаційним технологіям та інноваціям в інтересах реалізації цілей сталого розвитку. Дії ХНУРЕ спрямовані на досягнення наступних перспектив: інновацій, стійкості і реальності, що може бути виражено у співробітництві та обміні з бізнесом, промисловістю, суспільством.

Мета ОПП ПМ другого (магістерського) рівня вищої освіти повною мірою відповідає цій стратегії, оскільки дана ОПП забезпечує підготовку висококваліфікованих фахівців, які володіють системою знань у галузі прикладної математики, знайомі з сучасними науковими досягненнями цієї галузі, вміють формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі у своїй професійній діяльності з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук. Це дає можливість ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, що, як і зазначено у місії ХНУРЕ, сприяє популяризації освіти і продукуванню нових знань та їх розповсюдженню через тісну інтеграцію науки, освіти та соціальної практики.

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

Освітні інтереси здобувачів ОПП ПМ відстежуються шляхом їх анкетування та опитувань провідними лекторами та кураторами академічних груп. Результати анкетувань дозволяють визначитися з напрямками оновлення ОПП, необхідністю введення у вибіркової частині нових дисциплін та перегляду змісту існуючих. Це дозволяє поглибити знання здобувачів з актуальних напрямів прикладної математики, розширює можливості використання отриманих знань у професійній діяльності та сприяє формуванню індивідуальної освітньої та професійної траєкторії. Зокрема, було враховано пропозицію випускника ОПП ПМ 2020 р. Пархоменка В.Г. щодо оновлення для набору 2023 р. переліку вибірових дисциплін професійної та практичної підготовки за ОП, а саме введення дисципліни «Обробка зображень та мультимедіа» та пропозицію здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти, ст. групи ПММ-21-1 Василюшина К.В. щодо заміни дисципліни «Вибрані глави математичної фізики» на дисципліну «Комп'ютерне моделювання задач прикладної математики».

- роботодавці

Професійні інтереси потенційних роботодавців, що відбивають сучасні тенденції у галузі прикладної математики, враховуються при формуванні ОПП ПМ під час обговорення

компетентностей та програмних результатів навчання на щорічних ярмарках вакансій та круглих столах.

Зокрема, при перегляді ОПП ПМ для набору 2023 р. представник компанії «ЕПАМ СИСТЕМЗ» к.т.н. Поляков А.О. запропонував перенести дисципліну «Задачі та методи Data Mining» з вибірових до обов'язкових компонентів.

- академічна спільнота

Залучення представників науково-дослідних організацій м. Харкова до участі у розширених засіданнях кафедри ПМ, на яких відбувається обговорення освітніх програм, дозволяє враховувати інтереси академічної спільноти щодо змісту ОПП ПМ. Зокрема, при обговоренні змісту та компонентів ОПП ПМ для набору 2023 р. була врахована пропозиція заступника директора з наукової роботи Інституту проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України, доктора технічних наук, професора Максименка-Шейка К.В. про оновлення переліку обов'язкових дисциплін професійної та практичної підготовки за ОП за рахунок змінення назви дисципліни «Стохастичне програмування, ч.2» на «Методи стохастичної та нечіткої оптимізації» та доповнити її зміст відповідно до нової назви, а також перенести курсовий проєкт з цієї дисципліни у дисципліну «Теорія R-функцій та її застосування».

- інші стейкхолдери

Викладачі та здобувачі всіх рівнів вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика регулярно беруть участь у всеукраїнських та міжнародних наукових конференціях, на яких, серед іншого, обговорюються сучасні тенденції розвитку прикладної математики, оцінюється актуальність результатів наукових досліджень. Побаження та зауваження обговорюються на засіданнях кафедри ПМ і враховуються під час оновлення відповідних ОП. Кафедра ПМ ХНУРЕ співпрацює з провідними ІТ-компаніями Харкова, зокрема, ТОВ «Веста», ТОВ "ДЖИ ФАЙВ ХОЛДИНГ УКР", ТОВ "ПРОФІТСОФТ", ТОВ "СКОРТО СОЛЮШЕНС ІНТЕРНЕЙШНЛ", ТОВ "Ньюлайнтехнолджіс", ТОВ "Інфобуд", де здобувачі першого та другого рівнів вищої освіти проходять практику. Така співпраця дає можливість обговорення питань узгодження програмних результатів навчання з вимогами до майбутніх фахівців та урахування їх у ОП всіх рівнів.

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

Мета ОПП відповідає потребам ринку праці, бо сучасні технології неможливі без математичного моделювання відповідних процесів та прогнозування наслідків впровадження їх результатів, а вимоги до фахівців у даній галузі як раз передбачають вміння будувати та досліджувати математичні моделі процесів, явищ та систем різної природи, розробляти нові та застосовувати існуючі методи прикладної математики для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності. Це забезпечується ПРН3 – ПРН8.

Постанова КМУ від 07.09.2011 №942 «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» визначає пріоритетність напрямку фундаментальних наукових дослідженнях з найбільш важливих проблем, зокрема, розвитку новітніх галузей математики та математичної статистики, математичного моделювання актуальних проблем природничих та соціо-гуманітарних наук, якому відповідають ПРН1 – ПРН4, а також напрямку інформаційних і комунікаційних технологій, зокрема, великих даних (big data), якому відповідає ПРН 5. Також за дослідженням 2021 р. Національного агентства кваліфікацій на основі аналізу Національної економічної стратегії 2030 (Постанова КМУ від 03.03.2021 №179) деякі затребувані в найближчі 10 років професій пов'язані з аналітикою Big Data.

ПРН8 – ПРН12 надають можливість випускнику ОП працювати у міжнародному контексті і продовжити навчання на наступному рівні вищої освіти.

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

Особливості регіонального та галузевого контекстів полягають у наявності у Харкові великої кількості закладів вищої освіти, науково-дослідних установ (зокрема, Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України, Філія «Науково-дослідний інститут транспорту газу» АТ «Укртрансгаз», Інститут радіофізики та електроніки ім. О.Я. Усикова НАН України) і ІТ-компаній (ЕПАМ СИСТЕМЗ, GlobalLogic, AltexSoft, Nix Solutions, ГРІД ДІНАМІКС УКРАЇНА тощо). Вони потребують фахівців у галузі прикладної математики, здатних моделювати реальні системи та досліджувати і аналізувати процеси, що в них відбуваються. ПРН3–ПРН7 формують уміння проводити моделювання і дослідження процесів різної природи. Додатково ПРН5 пов'язаний із застосуванням методів аналізу даних, чисельного аналізу та оптимізації; ПРН6, ПРН7 пов'язані з побудовою ефективних алгоритмів для дослідження моделей та розв'язання практичних задач, а також з розробкою відповідного програмного забезпечення із застосуванням сучасних технологій програмування та систем комп'ютерної математики. Комплекс цих ПРН дозволяє підготувати спеціалістів, здатних використовувати методи прикладної математики та комп'ютерних наук для дослідження складних систем різної природи. ПРН8 – ПРН12 забезпечують можливість для продовження навчання на наступному рівні вищої

освіти, заняття дослідницькою діяльністю та початку професійної кар'єри. Отже, зміст підготовки здобувачів за ОПП ПМ відповідає галузевому та регіональному контекстам.

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

Структура ОПП ПМ ХНУРЕ узгоджується з вітчизняними і зарубіжними ОП другого (магістерського) рівня вищої освіти у частині вивчення загальнонаукових принципів і поглибленні знань з окремих сучасних напрямів прикладної математики.

Особливістю даної ОПП є інтеграція знань з перспективних напрямів прикладної математики, зокрема, сучасних методів математичного моделювання та обчислювальної математики, аналізу стохастичних процесів, математичного (стохастичного) програмування та аналізу даних. ОП з подібними освітніми компонентами (але з власними напрямами досліджень) представлені в ЗВО України та світу, зокрема, у:

- Університеті Ліннея, Швеція;
- Університеті Ліможа, Франція;
- Львівському національному університеті імені Івана Франка;
- Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут»;
- Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Розглянуті ОП мають схожі цілі, але їх фахові ПРН пов'язані з власними напрямами досліджень.

Досвід цих ОП було враховано під час формулювання цілей ОПП ПМ ХНУРЕ та складання переліку освітніх компонентів, що дозволило сформувати унікальний вектор навчання, який забезпечує досягнення ПРН за даною ОПП і робить її конкурентоспроможною.

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

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика для 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?

Кваліфікація магістра відповідає 7-му рівню Національної рамки кваліфікацій (НРК). Зміст ОПП ПМ другого (магістерського) рівня вищої освіти узгоджений з її метою та інтегральною компетентністю, а програмні результати навчання, які набувають здобувачі, що навчаються за цією ОПП, відповідають дескрипторам НРК 7-го кваліфікаційного рівня. Зокрема,

1) Знання:

- Зн1 (спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань) відповідають ПРН1, ПРН2;

2) Уміння:

- Ум1 (спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур) відповідають ПРН3, ПРН5, ПРН7;

- Ум2 (здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах) відповідають ПРН3 – ПРН7;

- Ум3 (здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності) відповідають ПРН3 – ПРН7, ПРН10;

3) Комунікація:

- К1 (зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються) відповідають ПРН11, ПРН12;

4) Автономія та відповідальність:

- АВ1 (управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів) відповідають ПРН8, ПРН10;

- АВ2 (відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів) відповідають ПРН8, ПРН11;

- АВ3 (здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії) відповідає ПРН9.

Зміст ПРН1 – ПРН12 ОПП ПМ та їх співвіднесення з наведеними вище дескрипторами дозволяють стверджувати, що програмні результати навчання ОПП ПМ відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для 7-го кваліфікаційного рівня.

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)?

67

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

23

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

Об'єктом вивчення за даною ОПП є математичні та комп'ютерні моделі процесів, явищ та систем різної природи, аналітичні та чисельні методи їх аналізу. Теоретичний зміст предметної області розкривається через методи математичного та комп'ютерного моделювання, методи обчислювальної математики, методи аналізу даних та комп'ютерні технології їх реалізації. Їх вивчення забезпечується обов'язковими освітніми компонентами «Задачі та методи Data Mining» (OK2), «Методи стохастичної та нечіткої оптимізації» (OK3), «Стохастичний аналіз та його застосування» (OK4), «Математичне моделювання систем з розподіленими параметрами» (OK5), «Теорія R-функцій та її застосування» (OK6), «Нелінійні моделі динамічних систем та синергетика» (OK7), «Комп'ютерне моделювання задач прикладної математики» (OK8). Загальні теоретичні та практичні компетентності за спеціальністю здобуваються під час вивчення освітньої компоненти «Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право» (OK1).

Вивчення даних освітніх компонентів забезпечує оволодіння здобувачами (для застосування на практиці) методами, методиками та технологіями, зазначеними у ОПП, а саме прикладними математичними методами та алгоритмами; методиками розв'язання прикладних задач, у тому числі, з використанням спеціалізованого програмного забезпечення; технологіями проведення комп'ютерного моделювання та обчислювального експерименту, аналізу даних тощо. Це закріплюється при проходженні професійної практики (OK9) та виконанні кваліфікаційної роботи (OK10).

Зміст обов'язкових компонентів забезпечує досягнення цілей навчання, а саме дозволяє підготувати професіоналів, здатних будувати та досліджувати математичні моделі процесів, явищ та систем різної природи, розробляти нові та застосовувати існуючі методи прикладної математики для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності.

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

Формування індивідуальної освітньої траєкторії забезпечується, в першу чергу, через вибір вибіркових дисциплін, що відображається у робочому навчальному плані після вибору здобувачами, і можливість вибору тематики і керівника кваліфікаційної роботи. Завдяки цьому здобувач може ознайомитися з сучасними дослідженнями зі спеціальності; поглибити професійну підготовку в межах ОП; здобути додаткові результати навчання тощо.

Перелік вибіркових компонентів формується з дисциплін, запропонованих у даній ОПП і в загальному каталозі вибіркових навчальних дисциплін Університету (<https://nure.ua/zagalnij-katalog-vibirkovih-navchalnih-disciplin>). Вибіркові дисципліни, запропоновані у ОПП ПМ, дають можливість поглиблено вивчати окремі напрями прикладної математики. Організація вибору регламентується Положенням про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure-2023.pdf) і Положенням про організацію освітнього процесу щодо вибіркової складової освітніх програм у ХНУРЕ (https://nure.ua/wp-content/uploads/2023/150_07.07.2023.pdf).

Положення регламентують формування індивідуального навчального плану, індивідуальних графіків навчання і сесії, форми навчання; участь у програмах академічної мобільності тощо. Можливі проблеми з формування індивідуальної освітньої траєкторії вирішуються через деканат факультету, навчальний відділ ХНУРЕ тощо.

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

Відповідно до п. 1.4 Положення про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure-2023.pdf) здобувачі першого року навчання до 25 вересня мають визначитися з індивідуальною освітньою траєкторією, зокрема, самостійно обрати вибіркові дисципліни.

Здобувач може здійснити вибір дисциплін, запропонованих як у даній ОПП, так і у загальному каталозі вибіркових навчальних дисциплін Університету (<https://nure.ua/zagalnij-katalog-vibirkovih-navchalnih-disciplin>).

Для організації процесу вибору дисциплін та безпосередньо вибору здобувач та відповідні структурні підрозділи ХНУРЕ мають зробити наступне.

Факультет на початку поточного навчального року оприлюднює комплект матеріалів довідкового характеру, складовими якого є перелік вибіркових компонентів освітньої програми (за циклами підготовки для поточного та наступних семестрів), анотації (описи) цих компонентів, підготовлені відповідними кафедрами. Після ознайомлення із запропонованими матеріалами та відповідно до особисто визначеної траєкторії навчання здобувачі другого (магістерського) рівня вищої освіти до 25 вересня кожного навчального року зобов'язані самостійно сформувати для свого індивідуального навчального плану (ІНП) перелік вибіркових компонентів освітньої програми. За необхідності студент може звернутись за необхідною консультацією до куратора академічної групи. Інформацію про результати вибору куратор подає до деканату факультету інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту. Якщо здобувач у зазначені терміни не обрав для вивчення вибіркові компоненти освітньої програми з наданого переліку, і/або не надав особистої заяви, деканат самостійно приймає рішення щодо вибіркової компоненти освітньої програми студента. Факультети до 5 жовтня для магістерської підготовки організовують роботу з формування списків навчальних груп для вивчення певних вибіркових компонентів освітньої програми та передають до навчального відділу узагальнену інформацію щодо чисельності здобувачів в навчальних групах разом з робочими навчальними планами, в яких відображено перелік академічних груп, здобувачі яких обрали відповідну вибіркову компоненту, та чисельність здобувачів навчальної групи, які будуть вивчати цю освітню компоненту. Обрані здобувачем вищої освіти вибіркові компоненти освітньої програми вносяться в ІНП.

Перелік вибіркових дисциплін професійної та практичної підготовки за ОП ПМ та їх зміст регулярно оновлюються відповідно до вимог стейкхолдерів, розширення наукової тематики кафедри ПМ, опитування здобувачів щодо рівня їх задоволеності компетенціями, здобутими під час вивчення цих дисциплін. Чергове оновлення переліку вибіркових дисциплін ОПП ПМ відбулося під час її перегляду у 2022 р. Поточна редакція ОПП ПМ з урахуванням цього оновлення затверджена наказом ХНУРЕ від 02.02.2023 №19.

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

Здобувачі ОПП ПМ відповідно до навчального плану у третьому семестрі навчання проходять професійну практику (15 кредитів ЄКТС). Вона є завершальним етапом практичної підготовки і проводиться з метою узагальнення та вдосконалення здобутих знань, умінь та навичок, оволодіння професійним досвідом та підготовки до самостійної трудової діяльності, а також збору матеріалу для кваліфікаційної роботи. Практична підготовка дозволяє сформувати загальні (ЗК1, ЗК3, ЗК4, ЗК5) та фахові (ФК3, ФК4, ФК6, ФК8) компетентності.

Задоволеність набутими компетентностями визначається шляхом опитування здобувачів. Рівень задоволеності є прийнятним, оскільки здобувач має можливість спробувати себе у майбутній професійній діяльності.

Роботодавці залучаються до робочих груп для перегляду ОП, що дозволяє враховувати їх професійні інтереси і відстежувати відповідність практичної підготовки сучасним тенденціям професійної діяльності. Роботодавці мають можливість впливати на формування цілей задач практичної підготовки та визначення її змісту. Опитування роботодавців дозволяють визначити рівень підготовки направлених до них здобувачів.

Проведення практики регламентується Положенням про організацію проведення практики здобувачів вищої освіти ХНУРЕ (<https://nure.ua/wp-content/uploads/222-vid-03.05.2019-pro-vvedennja-v-diju-rishennja-vchenoi-radi-universitetu.pdf>) і Положенням з організації практики студентів за кордоном (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennia-praktyka-za-kordonom-.pdf).

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП

Частина освітніх компонентів ОПП ПМ орієнтована на здобуття соціальних навичок (soft skills), спрямованих на покращення взаємодії у професійній діяльності. Зокрема, це навички:

- абстрактного мислення, аналізу і синтезу (ЗК1);
- спілкування (ЗК2);
- організації професійної діяльності (ЗК3, ЗК4);
- уміння працювати з інформацією (ЗК5, ЗК6).

Загальні компетентності (ЗК1 – ЗК6) і відповідні їм програмні результати навчання ПРН10 – ПРН12 набуваються за рахунок обов'язкового освітнього компоненту «Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право» (ОК1), де використовуються такі методи навчання: лекція, дискусія, практичні заняття, робота з навчально-методичною літературою тощо.

Окремі форми навчання, що розвивають навички креативного мислення, командної роботи, ефективної комунікації, вміння довести свою думку тощо, передбачені і в інших освітніх компонентах. Поглиблення соціальних навичок забезпечується можливістю вибору дисципліни з загального каталогу вибіркових навчальних дисциплін (гуманітарні та соціально-економічні дисципліни).

Також soft skills здобувачі набувають під час проходження професійної практики (OK9), виконання кваліфікаційної роботи (OK10) (ЗК1– ЗК6, ПРН8 – ПРН12), участі у наукових конференціях.

Soft skills, що набуваються у ОПП ПМ, забезпечують формування фахівця, здатного організовувати і виконувати професійні завдання у взаємодії з вітчизняною і міжнародною спільнотою, налагодити ефективний контакт з колегами і представниками інших професійних груп.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт за даною ОП відсутній. ОП не передбачає присвоєння професійної кваліфікації.

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

Розподіл часу між аудиторною та самостійною роботою студента (СРС) регламентується Положенням про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ. Відповідно до нього час, відведений на СРС, має складати від 1/2 до 3/4 від загального обсягу навчального часу здобувача, відведеного для вивчення кожного освітнього компонента. У навчальному плані, розробленому за ОПП ПМ, передбачено загальний обсяг освітньої програми 90 кредитів ЄКТС (2700 год.), з яких аудиторних занять – 720 год. (26,7%), самостійної роботи – 1980 год. (73,3%). При цьому освітні компоненти «Професійна практика» (15 кредитів ЄКТС) та «Кваліфікаційна робота» (15 кредитів ЄКТС) складаються лише з СРС (загалом 900 год.).

З аудиторних годин 48,6% припадає на лекції, 13,3% – на лабораторні роботи, 21,7% – на практичні заняття, 16,4% – на консультації. Розподіл аудиторних годин між різними видами занять (лекції, практичні заняття, лабораторні роботи) визначається особливостями викладання певного освітнього компонента. Тижневе аудиторне навантаження складає 21 год. Контроль за перевантаженістю та достатністю часу на СРС реалізується через регулярні опитування здобувачів (безпосередньо куратором та викладачами; через представників студентського самоврядування тощо). Найчастішими проблемами зазвичай є недостатній досвід з раціонального розподілу часу на СРС та неповне використання інформаційних ресурсів університету для самонавчання. Від здобувачів ОПП ПМ скарг на перевантаження та брак часу на самостійну роботу не надходило.

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

На сьогодні за ОПП ПМ підготовка здобувачів за дуальною формою навчання не здійснюється.

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://nure.ua/abituriyentam/pravila-prijomu>

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

Вступна кампанія здійснюється відповідно до Правил прийому до ХНУРЕ (https://nure.ua/wp-content/uploads/2023/Admission_Board/Rules/06.04.23/rules_2023.pdf). Для здобуття ступеня магістра приймаються вступники на основі НРК6 або НРК7. Конкурсний відбір на навчання здійснюється на основі конкурсного балу та розгляду мотиваційного листа. Конкурсний бал (КБ) дорівнює:

$KB = 0,2 * P1 + 0,2 * P2 + 0,6 * P3$, де

P1 - оцінка тесту загальної навчальної компетентності ЄВІ;

P2 - оцінка тесту з іноземної мови ЄВІ;

P3 - оцінка фахового іспиту.

Отже, з найбільшою вагою враховуються знання за спеціальністю.

Згідно з Положенням про приймальну комісію ХНУРЕ (https://nure.ua/wp-content/uploads/2018/Admission_Board/polozh_pk.pdf) щороку складаються відповідні

екзаменаційні матеріали, що затверджуються головою приймальної комісії не пізніше, ніж за три місяці до початку прийому документів.

Форма вступних випробувань у ХНУРЕ і порядок їх проведення затверджуються щорічно у Правилах прийому. Програма фахового вступного випробування щорічно оновлюється та розміщується на офіційному сайті ХНУРЕ (<https://nure.ua/abituriyentam/vstupna-kampanija/programi-vstupnih-viprobuvan-dlja-vstupu-do-magistraturi>).

Для ОПП ПМ програма фахового вступного випробування формується на основі діючої ОП з урахуванням рекомендацій стейкхолдерів; тестові завдання розробляються членами фахової атестаційної комісії відповідно до програми вступних випробувань.

Для вступників на ОПП ПМ немає обмежень та привілейованого доступу до навчання.

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

При переведенні здобувача до ХНУРЕ з іншого ЗВО визнання результатів навчання відбувається на основі Положення про порядок відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення осіб, які здобувають вищу освіту, та надання їм академічної відпустки у ХНУРЕ. Визнання та зарахування результатів навчання, мовного та наукового стажування, отриманих в інших ЗВО за програмами академічної мобільності, врегульовано п. 2.4 Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність ХНУРЕ та п. 3.4 Положення про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ.

Визнання результатів навчання здійснюється за системою ЄКТС або за системою оцінювання ЗВО-партнера за такою процедурою. Для перезарахування дисципліни на підставі академічної довідки під час навчання в університеті студент подає заяву на ім'я декана факультету. Декан направляє студента до завідувача кафедри або провідного лектора з дисципліни для співбесіди з метою встановлення рівня підготовленості студента відповідно до робочої програми дисципліни. Після співбесіди завідувач кафедри або провідний лектор в заяві відображає свою згоду (або не згоду) щодо перезарахування. Заява затверджується деканом та зберігається разом з відомістю дисципліни.

Процедура визнання є формалізованою, що забезпечує її прозорість і надійність.

Поінформованість здобувачів забезпечується шляхом оприлюднення у відкритому доступі зазначених документів на офіційному сайті ХНУРЕ (<https://nure.ua/universytet/normativno-pravova-baza>).

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

За період існування ОПП ПМ випадків переведення здобувачів з інших ЗВО не було. Практики визнання результатів навчання за програмою академічної мобільності також не було. У разі виникнення таких ситуацій до здобувачів будуть застосовані загальні правила організації освітнього процесу у ХНУРЕ (<https://nure.ua/universytet/normativno-pravova-baza>).

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

Питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регулюється Порядком визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти у ХНУРЕ (https://nure.ua/wp-content/uploads/135_08.07.2022.pdf). Визнання результатів неформального та/або інформального навчання (РНІН) здійснюється за такою процедурою (п. 2-4 вказаного Порядку):

- подання особою заяви щодо визнання РНІН та декларації про попереднє навчання;
- ідентифікація задекларованих у письмовій формі особою РНІН, які підлягають оцінюванню закладом освіти;

- оцінювання задекларованих результатів навчання особи;
- прийняття рішення про визнання та зарахування особі відповідних освітніх компонентів (складових освітніх компонентів) ОП або відмову у визнанні.

На підставі поданої заявником інформації уповноважена особа здійснює аналіз і порівняння РНІН заявника з результатами навчання на ОП за змістом та рівнем складності. На основі цього приймається рішення щодо відповідності/невідповідності задекларованих РНІН певним результатам, передбаченим ОП, та ідентифікуються результати навчання, які підлягають оцінюванню. Умовою визнання РНІН в рамках вибіркової складової ОП є відповідність результатів навчання рівню освіти ОП.

Описана процедура є формалізованою, що забезпечує її надійність. Поінформованість здобувачів забезпечується шляхом оприлюднення у відкритому доступі зазначених документів на офіційному сайті ХНУРЕ (<https://nure.ua/universytet/normativno-pravova-baza>).

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

На ОПП ПМ практики застосування правил визнання результатів навчання, отриманих у

неформальній освіті, не було. У разі виникнення таких ситуацій до здобувачів будуть застосовані загальні правила організації освітнього процесу у ХНУРЕ (<https://nure.ua/universytet/normativno-pravova-baza>).

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

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

Форми організації освітнього процесу та види навчальних занять наведені у Положенні про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ. Підготовка здобувачів здійснюється за очною формою навчання.

Основними видами навчальних занять на ОПП ПМ є лекції, практичні та лабораторні заняття, консультації.

Лекції призначені для засвоєння теоретичного матеріалу. Практичні заняття передбачають розгляд теоретичних питань та формують уміння і навички їх практичного застосування шляхом виконання завдань. Лабораторні заняття мають на меті практичне підтвердження теоретичних положень дисципліни, оволодіння методикою експериментальних досліджень, набуття практичних навичок з використання і впровадження програмних продуктів. Консультація дозволяє отримати відповіді на конкретні питання і пояснення окремих теоретичних положень чи їх практичного використання.

До індивідуальних завдань, які здобувач виконує самостійно, належать реферати, розрахункові завдання, курсовий проект, кваліфікаційна робота тощо.

У навчальних дисциплінах ОПП ПМ використовуються такі методи навчання: словесний (лекція, дискусія, співбесіда), практичний (практичні і лабораторні заняття); наочний (методи ілюстрацій і демонстрацій); відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні), робота з навчально-методичною літературою (складання реферату тощо).

Поєднання різних методів навчання дозволяє забезпечити досягнення програмних результатів навчання.

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?

Відповідно до Системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності ХНУРЕ (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/sistema-vnutr-zabezp-jakosti.pdf) студентоцентрований підхід є важливою складовою заохочення здобувачів до активної участі в освітньому процесі. Запровадження студентоцентрованого підходу забезпечує участь здобувачів у розробці і оновленні ОП, реалізацію їх права на обрання вибіркового компонента ОП із запропонованого переліку.

Вся необхідна інформація щодо змісту дисципліни, форм і методів навчання, критеріїв оцінювання наведена у робочій програмі дисципліни, яка є складовою частиною КНМЗ з цієї дисципліни. Форма робочих програм затверджена наказом від 20.09.2019 №364. Оприлюднення робочих програм на сайті наукової бібліотеки ХНУРЕ (<https://catalogue.nure.ua/knmz/>) дозволяє кожному здобувачу ознайомлюватись з необхідною йому інформацією щодо форм і методів навчання і в разі виникнення питань оперативно вирішувати їх з викладачами. Викладачам це дозволяє обирати оптимальні форми та методи викладання для підвищення рівня задоволеності здобувачів освітнім процесом.

За результатами опитування (червень 2023 р.) 100% здобувачів ОПП ПМ тією чи іншою мірою задоволені реалізацією студентоцентрованого підходу. Зокрема, вони згодні, що у навчанні наявне:

- використання викладачами різноманітних способів та методів подачі матеріалу;
- надання викладачами дискусійних, проблемних завдань;
- заохочення викладачами самостійного критичного мислення.

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

У Положенні про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ закріплено, що викладачі мають право на академічну свободу, на вільний вибір методів і засобів навчання в межах затверджених робочих програм. Викладачі мають свободу у змістовному наповненні дисциплін, можуть самостійно визначати, як проводити заняття, як застосовувати педагогічні прийоми і засоби при плануванні і під час проведення занять та, не зазнаючи обмежень, обирати матеріали, методи, формати викладання дисциплін. Здобувачі мають право, зокрема, на: вибір форми навчання; участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, науково-дослідної та науково-технічної роботи; участь у діяльності органів громадського та студентського самоврядування університету; вибір компонентів освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, види практичної підготовки тощо); навчання одночасно за

декількома ОП в університеті, а також за ОП в інших ЗВО; академічну мобільність, у тому числі і міжнародну; участь у формуванні індивідуального навчального плану; надання пропозицій щодо умов навчання.

Дотримання принципів академічної свободи зафіксовано у документі «Стратегія і перспективні напрями розвитку освітньої, наукової та інноваційної діяльності ХНУРЕ (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/strategy_nure_2019_07.pdf).

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 *

Інформацію щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів здобувач може отримати у будь-який час самостійно з силабусів і робочих програм дисциплін, розміщених у вільному доступі на сайті кафедри ПМ (<https://am.nure.ua>), а також з комплексів навчально-методичного забезпечення (КНМЗ) дисциплін, доступних авторизованим здобувачам на сайті наукової бібліотеки ХНУРЕ (<https://catalogue.nure.ua/knmz>).

Викладач надає відповідну інформацію здобувачам на першому занятті з навчальної дисципліни, а також акцентує увагу на очікуваних результатах навчання під час вивчення кожної з тем. У ХНУРЕ діє платформа дистанційного навчання (<https://dl.nure.ua>), яка містить необхідну інформацію за дисциплінами та є одним із засобів організації комунікації викладачів і здобувачів, зокрема, дозволяє своєчасно інформувати здобувачів про терміни та умови виконання поточних завдань, а кожному здобувачу – відстежувати свій рівень оволодіння дисципліною через оцінювання виконання цих завдань.

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

Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ здобувачі ОПП ПМ мають право на участь у конференціях, симпозіумах, виставках, конкурсах, олімпіадах, подання своїх робіт для публікацій; а також на участь у заходах з освітньої, наукової, науково-дослідної діяльності, що проводяться в Україні та за кордоном.

Під керівництвом викладачів кафедри ПМ працюють наукові студентські гуртки: «Хаос, фрактали, вейвлети», «Математичне моделювання та чисельний аналіз нестационарних режимів транспорту і розподілу цільових продуктів», «Методи розв'язання задач комп'ютерної томографії», «Ідентифікація складних систем», «Моделі катастроф в ергатичних системах», «Комп'ютерний зір та штучний інтелект майбутнього». Також на кафедрі ПМ працює науковий семінар «Сучасні проблеми прикладної математики», на якому викладачі кафедри, здобувачі третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти та запрошені науковці презентують доповіді за темами своїх досліджень, а здобувачі першого та другого рівнів вищої освіти запрошуються як слухачі. Здобувачі залучаються до індивідуальних наукових досліджень, які виконують викладачі кафедри ПМ, на засадах академічної свободи.

На базі ХНУРЕ щорічно проводиться Міжнародний молодіжний форум «Радіоелектроніка і молодь у XXI столітті», в рамках якого працює секція кафедри ПМ «Системний аналіз, математичне та комп'ютерне моделювання» (до 2023 р. «Математичне і комп'ютерне моделювання складних систем»), де здобувачі можуть презентувати результати своїх наукових досліджень.

Результати спільних наукових досліджень викладачів та здобувачів публікуються у фахових наукових виданнях, збірниках наукових статей і матеріалах конференцій та можуть бути продовжені під час написання кваліфікаційних робіт. За останні 5 років було опубліковано близько 50 таких наукових робіт.

Також здобувачі ОПП ПМ беруть участь у конкурсах студентських наукових робіт. Зокрема, у 2022-2023 навч. році 5 здобувачів ОПП ПМ стали переможцями Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузі знань (спеціальності) «Математика та статистика. Прикладна математика (механіка)», а у 2023-2024 навч. році 1 здобувач ОПП ПМ став переможцем у першому турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт зі штучного інтелекту.

Серед баз професійної практики здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП ПМ є Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України, Філія «Науково-дослідний інститут транспорту газу» АТ «Укртрансгаз». Проходження професійної практики у наукових установах сприяє ознайомленню здобувачів з напрямками сучасних наукових досліджень в галузі, залученню їх до виконання науково-дослідних завдань з подальшою можливістю працевлаштування у ці установи та продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти.

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

Викладачі, які ведуть дисципліни навчального плану ОПП ПМ, займаються науковими дослідженнями, беруть участь у міжнародних науково-практичних конференціях за фахом і відстежують сучасні наукові тенденції у розділах прикладної математики, що відповідають тематиці їх наукових досліджень.

Зміст навчальних дисциплін ОПП ПМ оновлюється з урахуванням нових наукових досягнень.

Структура освітніх компонентів ОПП ПМ щорічно переглядається кафедрою ПМ з метою актуалізації переліку дисциплін. Пропозиції щодо оновлення дисциплін навчального плану також надходять від стейкхолдерів, які зацікавлені у підтримці актуального змісту ОПП ПМ. Робочі програми оновлюються щорічно, розглядаються та схвалюються на засіданні кафедри ПМ за участю гаранта освітньої програми та на методичній комісії факультету ІТМ і затверджуються деканом факультету ІТМ.

Орієнтуючись на сучасні тенденції розвитку прикладної математики при черговому перегляді ОПП ПМ у 2022 р. до освітніх компонентів було внесено такі зміни:

- обов'язкову дисципліну «Стохастичне програмування, ч.2» замінено на дисципліну «Методи стохастичної та нечіткої оптимізації» (5 кредитів ЄКТС) з метою розширення та актуалізації змісту;
 - уточнено назву дисципліни зі «Стохастичний аналіз» на «Стохастичний аналіз та його застосування» з відповідним корегуванням змісту дисципліни: до теми 5 «Негаусові моделі розподілів та процесів» змістового модуля 2 «Моделювання фінансових часових рядів» додано тему «Стохастичні процеси на основі стійких випадкових величин та величин з важкими хвостами: властивості, моделювання та застосування», що відображає результати наукових досліджень провідного лектора;
 - у дисципліні «Теорія R-функцій та її застосування» введений курсовий проєкт (на заміну курсового проєкту з дисципліни «Стохастичне програмування, ч.2»); до теми 3 «Застосування методу R-функцій в задачах математичного моделювання» змістового модуля 2 «Крайові задачі та структури їх розв'язку» цієї дисципліни додано питання «Застосування методу R-функцій до розрахунку фільтраційних течій», що відображає результати наукових досліджень провідного лектора;
 - до обов'язкових дисциплін додано дисципліну «Нелінійні моделі динамічних систем та синергетика» (4 кредити ЄКТС);
 - замість обов'язкової дисципліни «Вибрані глави математичної фізики» введено дисципліну «Комп'ютерне моделювання задач прикладної математики» та збільшено обсяг з 3 до 4 кредитів ЄКТС;
 - вибірккову дисципліну «Задачі та методи Data Mining» перенесено до обов'язкових дисциплін;
 - обов'язкову дисципліну «Інтервальна математика» перенесено до вибіркових дисциплін зі зменшенням обсягу з 6 до 4 кредитів ЄКТС.
- Також було оновлено перелік вибіркових дисциплін професійної та практичної підготовки за ОПП ПМ. Внесені зміни відповідають сучасним напрямкам прикладної математики та її застосувань.

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

Інтернаціоналізація діяльності ХНУРЕ регулюється Стратегією інтернаціоналізації ХНУРЕ, Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність, Положенням з організації практики здобувачів за кордоном (<https://nure.ua/universitytet/normativno-pravova-baza>). Відділ міжнародних зв'язків ХНУРЕ (<https://nure.ua/branch/viddil-mizhnarodnih-zv-yazkiv>) координує програми міжнародної академічної мобільності, подвійного дипломування, стажувань за кордоном. Наукова бібліотека ХНУРЕ надає доступ до міжнародних інформаційних ресурсів і баз даних, зокрема, Scopus і Web of Science.

Навчання, викладання і наукові дослідження на ОПП ПМ пов'язані із інтернаціоналізацією ХНУРЕ через участь викладачів і здобувачів у:

- міжнародних наукових конференціях;
- публікації наукових праць у закордонних виданнях;
- міжнародних професійних об'єднаннях (Association for Computing Machinery – проф. Кіриченко Л.О.; Міжнародна фундація науковців та освітян – доц.Матвієнко О.І., доц.Єсілевський В.С., проф.Литвин О.М.);
- програмах академічної мобільності (проф. Кіриченко Л.О., Університет Ліннея, Швеція; ст. гр. ПММ-17-1 Гарев Ю.В., Шпакович М.О., гр. ПММ-21-1 Лукашов Д.С., Університет м.Лімож, Франція);
- міжнародних проєктах (проф.Кіриченко Л.О., Вроцлавська політехніка, Польща; доц.Єсілевський В.С., Університет ім.Лейбніца, Німеччина).

За напрямками діяльності кафедри ПМ укладено угоди з Університетом Технологічно-Природничим м.Бидгощ, Польща, Університетом м.Л'Аква, Італія, Університетом м.Лімож, Франція.

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?

Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ для перевірки досягнення програмних результатів навчання застосовуються контрольні заходи поточного і підсумкового контролю у формі рейтингового оцінювання успішності.

Формами семестрового контролю з навчальних дисциплін ОПП ПМ є комбінований екзамен, залік,

захист курсового проекту, що вказано в ОПП, навчальному плані, робочих програмах і силабусах дисциплін.

Залік передбачає оцінювання рівня засвоєння матеріалу за результатами поточного контролю і оцінюється рейтинговою оцінкою, що є сумою балів, отриманих за виконання визначених видів поточного контролю за семестр за 100-бальною шкалою з переведенням в оцінку за національною шкалою і шкалою ЄКТС.

Комбінований екзамен є підсумковим контролем засвоєння теоретичного і практичного матеріалу дисципліни. Він проводиться у формі письмової відповіді на екзаменаційний білет або тесту і усної відповіді екзаменатору. Студент допускається до складання екзамену, якщо він виконав усі передбачені на семестр види робіт з дисципліни. Рейтингова оцінка з дисципліни при цьому визначається як: $0=0,6*0_{\text{сем}}+0,4*0_{\text{екз}}$, де $0_{\text{сем}}$ і $0_{\text{екз}}$ – кількість балів, отриманих за семестр і на екзамені (максимум 100). Програмні результати навчання, набуті у процесі вивчення дисципліни, зараховуються, якщо рейтингова оцінка з дисципліни не менше 60 балів. Рейтингова система оцінювання курсового проекту відображена в робочій програмі дисципліни. Рейтингова оцінка з курсового проекту має дві складові: перша характеризує якість пояснювальної записки (глибину обґрунтування, розрахунків, якість оформлення тощо), а друга – якість захисту (ступінь володіння матеріалом, аргументованість рішень тощо).

Поточний контроль здійснюється під час проведення різних видів навчальних занять з метою перевірки рівня знань з дисципліни. Рейтингова система оцінювання успішності містить систему контрольних заходів: індивідуальні семестрові завдання, контрольні роботи, звіти і захист лабораторних робіт, поточний контроль на практичних заняттях тощо. Завдання поточного контролю підібрані з урахуванням структури і змісту дисципліни. Форми поточного контролю за дисципліною визначаються її робочою програмою. Різноманітність цих форм контролю забезпечується тим, що одні з них дозволяють оцінювати поточне засвоєння матеріалу дисципліни (поточний контроль на практичних заняттях), інші передбачають закріплення і узагальнення матеріалу за певними темами і блоками тем (контрольні роботи, захист лабораторних робіт тощо). Методичні матеріали до дисциплін входять до КНМЗ, розміщених на сайті наукової бібліотеки ХНУРЕ (<https://catalogue.nure.ua/knmz>), і містять контрольні завдання і запитання за кожною темою, що дає змогу здобувачу здійснити самоконтроль рівня засвоєння матеріалу.

Своєчасне інформування здобувачів про заходи поточного контролю і моніторинг оцінок, що здійснюється викладачами впродовж семестру, забезпечує можливість своєчасного коригування процесу вивчення дисципліни у разі такої необхідності.

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

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ семестровий контроль з навчальних дисциплін за ОПП ПМ проводиться у формі заліків та комбінованих екзаменів. Чіткість і зрозумілість для здобувачів форм контрольних заходів забезпечується тим, що вся необхідна інформація наведена у силабусах навчальних дисциплін, які розміщені на сайті кафедри ПМ (<https://am.nure.ua>), а також у їх робочих програмах (РП). Структура та зміст РП регламентуються наказом ХНУРЕ від 20.09.2019 №364 зі змінами від 27.09.2021. Відповідно до нього РП містить чітко прописані результати навчання, зокрема, знання і навички, які здобувачі повинні набути у ході вивчення дисципліни, і компетентності, які відповідають ОП. Також РП містить перелік тем, видів робіт та завдань, методи навчання, контролю, рейтингову систему оцінювання поточних видів робіт із зазначенням максимальної і мінімальної кількості балів, форму, порядок проведення підсумкового контролю, критерії оцінювання. Рейтингова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою з переведенням в оцінку за національною шкалою та шкалою ЄКТС.

Також РП містить якісні критерії оцінювання у вигляді необхідного обсягу знань та умінь, які, в тому числі, дозволяють здобувачу самостійно оцінити свій рівень засвоєння дисципліни. РП є складовою частиною КНМЗ, розміщених на сайті наукової бібліотеки ХНУРЕ. Формалізованість процедури проведення контрольних заходів забезпечує її прозорість і зрозумілість для здобувачів вищої освіти.

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

Інформацію про форми контрольних заходів здобувач може отримати у будь-який час самостійно з ОПП ПМ, навчального плану, силабусів і робочих програм дисциплін, оприлюднених на сайті кафедри ПМ. Викладач надає інформацію про форми контрольних заходів та критерії оцінювання знань на першому занятті з дисципліни, а також перед проведенням поточних і підсумкових контрольних заходів. Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ графік проведення екзаменаційної сесії формується не пізніше ніж за місяць до її початку та розміщується на сайті (<http://cist.nure.ua>).

Збір інформації щодо чіткості і зрозумілості критеріїв оцінювання здійснюється шляхом опитування здобувачів, зокрема, за такими питаннями:

- коли за даною ОП Ви отримуєте інформацію про форми контрольних заходів та критерії оцінювання?

- переважно з яких джерел Ви отримуєте інформацію щодо результатів навчання та критеріїв

оцінювання загалом за даною ОП?

- чи достатньо зрозуміло загалом за даною ОП Вам доводиться інформація щодо контрольних заходів та критеріїв оцінювання?

У опитуванні (червень 2023 р.) здобувачі ОПП ПМ відповіли, що вони отримують відповідну інформацію на заняттях від викладачів (100%), з сайту ХНУРЕ (90%), з сайту кафедри (80%), від інших здобувачів (10%); при цьому 100% здобувачів отримують необхідну інформацію на початку семестру, 90% – перед поточним контрольним заходом та 85% – перед підсумковим контрольним заходом. Ця інформація в цілому є чіткою і зрозумілою (100%).

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

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика для другого (магістерського) рівня вищої освіти відсутній.

Атестація здобувачів, які навчаються за ОПП ПМ, здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Метою атестації є визначення фактичної відповідності якості підготовки вимогам до фахівців з вищою освітою згідно з ОП.

Кваліфікаційна робота виконується згідно з Положенням про кваліфікаційну роботу здобувача вищої освіти на другому (магістерському) рівні і Положенням про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ (<https://nure.ua/universytet/normativno-pravova-baza>). Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері прикладної математики; і не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Захист кваліфікаційної роботи має показати рівень теоретичної та практичної підготовленості випускників, їх якостей щодо систематизації наукової інформації та аналізу актуальних проблем.

Згідно з Положенням про протидію академічному плагіату в ХНУРЕ і Положенням про академічну доброчесність ХНУРЕ всі кваліфікаційні роботи перед захистом обов'язково проходять перевірку на наявність академічного плагіату. Після захисту кваліфікаційні роботи оприлюднюються в електронному архіві відкритого доступу «ElAr KhNURE» (з дозволу автора) (<https://openarchive.nure.ua>) і зберігаються у паперовому вигляді в науковій бібліотеці ХНУРЕ.

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

Процедура проведення контрольних заходів для здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ (п.2.6 Організація контрольних заходів). Цей документ розміщено у відкритому доступі на офіційному сайті ХНУРЕ за посиланням https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure-2023.pdf, що й забезпечує його доступність для учасників освітнього процесу, зокрема, для здобувачів вищої освіти та викладачів.

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

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ одним з основних принципів забезпечення якості освітнього процесу є прозорість і неупередженість оцінювання досягнень здобувачів.

Формами семестрового контролю за навчальними дисциплінами ОПП ПМ є комбіновані екзамени та заліки. Прозорість оцінювання, об'єктивність та неупередженість екзаменаторів досягається за рахунок:

- використання рейтингової системи оцінювання результатів поточного контролю з оголошенням кількості балів за кожне завдання та своєчасного доведення до здобувачів отриманих ними результатів, що робить процедуру оцінювання формалізованою;
- встановлення та використання однакових для всіх здобувачів критеріїв оцінювання і строків виконання завдань, що забезпечує рівність умов;
- забезпечення вільного доступу здобувачів до інформації щодо змісту дисципліни, зазначення у робочій програмі дисципліни запланованих результатів навчання, що дозволяє здобувачам розуміти обсяг необхідних знань і навичок;
- відкритості інформації про критерії оцінювання знань та строки контрольних заходів.

Відповідно до Антикорупційної програми ХНУРЕ на 2023 р. працівники ХНУРЕ діють об'єктивно, незважаючи на особисті інтереси, особисте ставлення до будь-яких осіб тощо. Запобігання і попередження конфлікту інтересів регламентується відповідною Пам'яткою (<https://nure.ua/universytet/normativno-pravova-baza>).

За час існування ОПП ПМ випадків застосування процедур оскарження результатів оцінювання та конфлікту інтересів не було.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів?

Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Відповідно до п. 2.6 Положення про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure-2023.pdf) здобувачі, які в день, визначений за розкладом для складання контрольного заходу, отримали незадовільну оцінку або не з'явилися на цей захід, можуть отримати право його перескладання протягом сесії за графіком ліквідації академічних заборгованостей відповідно до розкладу проведення консультацій викладачів, встановленого кафедрою. За індивідуальним графіком ліквідації академічних заборгованостей здобувачам може бути надано право складати (перескладати) екзамен та заліки під час канікул. Перескладання екзаменів допускається не більше двох разів з кожної дисципліни: один раз – провідному лектору, другий – комісії, яка створюється розпорядженням декана факультету. Здобувач вищої освіти не може бути допущений до перескладання екзамену з дисципліни, доки він не виконає усі види робіт, які передбачені робочою програмою на семестр з цієї дисципліни. Здобувачі, які не ліквідували заборгованості в установлений термін, підлягають відрахуванню.

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

Відповідно до п. 6.1 Положення про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ здобувач вищої освіти має право на оскарження дій органів управління університету та їх посадових осіб, педагогічних та науково-педагогічних працівників університету. За час існування ОПП ПМ випадків оскарження процедури проведення та результатів контрольних заходів серед здобувачів не було.

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

У ХНУРЕ розроблено низку нормативних документів, що містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності. Ці документи розміщені у відкритому доступі на офіційному сайті ХНУРЕ за посиланням <https://nure.ua/universytet/normativno-pravova-baza>, зокрема:

- Статут ХНУРЕ;
- Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності ХНУРЕ;
- Положення про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ, п.5.8 Академічна доброчесність в університеті;
- Положення про академічну доброчесність у ХНУРЕ;
- Антикорупційна програма ХНУРЕ;
- Положення про реєстрацію та передачу прав на службові об'єкти авторського права в ХНУРЕ;
- Положення про протидію академічному плагіату в ХНУРЕ;
- Положення про кваліфікаційну роботу здобувача вищої освіти на другому (магістерському) рівні;
- Положення про студентське самоврядування ХНУРЕ.

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

Одним із технологічних рішень, які використовуються на ОПП ПМ як інструмент протидії порушенням академічної доброчесності, згідно з Положенням про протидію академічному плагіату в ХНУРЕ і Положенням про академічну доброчесність ХНУРЕ є обов'язкова перевірка всіх кваліфікаційних робіт перед їх захистом на плагіат. Перевірку здійснює експерт із числа працівників кафедри ПМ.

Здобувачі заповнюють і підписують заяву за встановленою формою, якою підтверджується факт відсутності в роботі запозичень з друкованих та електронних джерел без відповідних посилань, та інформованість про можливі санкції у випадку виявлення плагіату. Відмова у написанні заяви означає недопуск роботи до захисту.

Перевірка на наявність плагіату у ХНУРЕ здійснюється онлайн-сервісом Unichesk компанії ТОВ «Антиплагіат», який перевіряє роботи на наявність запозичень з колекції кваліфікаційних робіт університету, і у мережі Інтернет. Експерт завантажує текст роботи в систему і перевіряє роботу на наявність збігів. Результат перевірки тексту, що містить запозичення та їх джерела, оформлюється у вигляді експертного висновку, який додається до кваліфікаційної роботи.

Неприйнятним вважається рівень оригінальності тексту менше 50%. У разі негативного висновку робота повертається на доопрацювання. Негативний висновок є підставою до недопуску роботи до захисту.

Після захисту кваліфікаційні роботи оприлюднюються у електронному архіві відкритого доступу «ELAr KhNURE» (з дозволу автора) (<https://openarchive.nure.ua>).

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

Дотримання принципів академічної доброчесності є невід'ємною умовою здійснення освітньої і наукової діяльності всіх учасників освітнього процесу.

Згідно з Положенням про академічну доброчесність у ХНУРЕ проводяться заходи з попередження можливих випадків проявів академічної недоброчесності в освітньо-науковій діяльності Університету, зокрема, популяризація принципів академічної доброчесності шляхом проведення лекцій, презентацій, тренінгів, семінарів із запрошенням авторитетних фахівців, обміном досвідом, самоосвіта викладачів, розповсюдження методичних матеріалів щодо норм та правил академічної доброчесності.

Для популяризації академічної доброчесності на сайті наукової бібліотеки ХНУРЕ (<https://lib.nure.ua/plagiat>) розміщені поради з академічного письма, рекомендації щодо оформлення бібліографічної інформації, нормативна документація з питань академічної доброчесності та антиплагиату. Положення про протидію академічному плагиату в ХНУРЕ спрямоване на підтримку ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагиату з метою підвищення якості освітнього процесу підготовки здобувачів вищої освіти.

В рамках ОПП ПМ така інформація надається здобувачам в межах навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право», викладачами та науковими керівниками кваліфікаційних робіт.

Всі ці заходи спрямовані на формування атмосфери доброчесності, створення освітньо-наукового середовища, у якому академічна недоброчесність є неприпустимою.

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

У ХНУРЕ проводиться політика нульової толерантності щодо порушників принципів академічної доброчесності. Види академічної відповідальності за порушення академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами освіти ХНУРЕ визначаються п. 5 Положення про академічну доброчесність у ХНУРЕ. Відповідальність здобувачів за порушення принципів академічної доброчесності в ХНУРЕ відповідно до цих положень може бути наступною:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо) та/або зниження оцінки за освітній компонент;
- повторне проходження відповідного освітнього компонента ОП;
- відрахування із закладу освіти;
- позбавлення академічної стипендії;
- позбавлення наданих закладом освіти пільг з оплати за навчання;
- усне чи письмове повідомлення юридичної або фізичної особи, яка здійснює оплату за навчання, про факт порушення;
- усне зауваження від викладача або уповноваженого представника адміністрації;
- виключення з рейтингу претендентів на отримання академічної стипендії або нарахування штрафних балів у такому рейтингу;
- позбавлення почесних звань, нагород, стипендій тощо, присуджених ЗВО.

Порушення принципів академічної доброчесності серед викладачів враховується при продовженні контракту і може стати причиною позбавлення наукових ступенів/вчених звань або відмови у їх присудженні тощо.

Випадків порушення академічної доброчесності на ОПП ПМ за час її існування не виявлено.

6. Людські ресурси

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

При залученні до викладання на ОПП ПМ викладача, з яким укладено контракт, до його кваліфікації висуваються вимоги пп. 37, 38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.

Залучення нових викладачів здійснюється згідно з Порядком проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників та укладання з ними трудових договорів (контрактів) у ХНУРЕ (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/porjadok_konkurs-npp-zatv-vchr_24_12_21.pdf), розробленого на підставі Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», Статуту ХНУРЕ. Згідно із зазначеним Порядком:

- у конкурсі можуть брати участь особи, які за своїм рівнем академічної та/або професійної кваліфікації, рівнем володіння державною мовою та іншими якостями відповідають посаді;
- при проведенні конкурсу враховуються пропозиції співробітників та здобувачів вищої освіти у формі анкетування;
- для оцінки рівня академічної та/або професійної кваліфікації претендента кафедра оцінює його професіоналізм та спроможність забезпечити викладання відповідно до цілей освітньої програми та може запропонувати прочитати пробні лекції, провести практичні заняття;
- кандидатури претендентів на заміщення посад викладача, старшого викладача, доцента, професора попередньо обговорюються на засіданні відповідної кафедри в присутності

претендентів.

Наведені умови є прозорими і дають можливість забезпечити потрібний рівень професіоналізму шляхом залучення найкращих викладачів для успішної реалізації ОПП ПМ.

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

ХНУРЕ шляхом укладання договорів про співробітництво та організацію взаємовідносин залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу. Співробітництво здійснюється у вигляді обміну некомерційною інформацією з питань науково-технічної діяльності, підготовки фахівців, які можуть бути працевлаштовані, підвищення кваліфікації викладачів ХНУРЕ тощо.

Для спеціальності 113 Прикладна математика такі договори укладені з Інститутом проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України, ТОВ «ЕКСЕЛОР ТЕХНОЛОДЖИС», ТОВ «НЬЮЛАЙНТЕХНОЛОДЖИС».

Роботодавці залучаються до організації і реалізації освітнього процесу на ОПП ПМ при перегляді та оновленні ОП, організації і проведенні практики, підвищенні кваліфікації і стажуванні викладачів тощо:

- доц. Гибкіна Н.В. у 2023 р. пройшла курс підвищення кваліфікації в НВНЗ «Харківський технологічний університет «ШАГ» в рамках проекту «Prof2IT» ГО «Харківський ІТ Кластер» за участю ІТ-компанії Grid Dynamics за напрямом навчання «Вступ в програмування мовою Python для Big Data та Data Science»;
- проф. Гусарова І.Г. та доц. Гибкіна Н.В. у 2023 р. пройшли ІТ-курс для викладачів від GlobalLogic Education «ІТ-інструменти для викладачів»;
- здобувачі за ОПП ПМ за останні 5 років проходили професійну практику у Філії «НДІ транспорту газу» ПАТ «Укртрансгаз», Інституті проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України, ТОВ «Веб Юкрейн», ТОВ «НІКС СОЛЮШЕНС ЛТД», ТОВ «СКОРТО СОЛЮШЕНС ІНТЕРНЕЙШНЛ», ТОВ «НЬЮЛАЙНТЕХНОЛОДЖИС», ТОВ «Інфобуд».

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

ХНУРЕ регулярно залучає вітчизняних та іноземних фахівців до проведення відкритих лекцій, відвідати які можуть здобувачі всіх рівнів вищої освіти, викладачі та співробітники університету. Залучення до таких заходів здобувачів сприяє підтримці їх стійкого інтересу до спеціальності, ознайомленню з сучасними тенденціями прикладної математики та її застосувань у різних предметних галузях, інтеграції у вітчизняну і міжнародну наукову та професійну спільноту.

Для викладання дисциплін ОПП ПМ залучені:

- Шпакович М.О., PhD, конструкторське бюро Opticalp, Франція (OK2 «Задачі та методи Data Mining»);
- Литвин О.М., д-р фіз.-мат. наук, проф., лауреат Державної премії України в галузі науки та техніки, Українська інженерно-педагогічна академія («Спеціальні методи теорії апроксимації»);
- Стрельникова О.О., д-р техн. наук, проф., Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України (OK8 «Комп'ютерне моделювання задач прикладної математики»).

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

Відповідно до Стратегії і перспективних напрямів розвитку освітньої, наукової та інноваційної діяльності ХНУРЕ одним із зобов'язань університету є підтримка співробітників у їх професійному та особистому розвитку. В університеті створені всі умови для професійного розвитку науково-педагогічних працівників, що відбувається за рахунок участі у наукових подіях, підвищення кваліфікації, стажування і регламентується Положенням про підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників у ХНУРЕ (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozh_pk_2022_v_3.pdf), відповідно до якого викладачі регулярно підвищують рівень своєї професійної майстерності. Зокрема, на ОПП ПМ підвищили кваліфікацію:

- 1) зав. каф. ПМ Сидоров М.В., доц. Гибкіна Н.В. – International Educators and Scholars Foundation i Instytut Badawczo-Rozwojowy Lubelskiego Parku Naukowo-Technologicznego (Lublin, Republic of Poland), 2021;
- 2) проф. Кіріченко Л.О., Politechnika Wroclawska, (Wroclaw, Republic of Poland), 2022-2023;
- 3) проф. Гусарова І.Г., доц. Наумейко І.В. – ІПМаш НАН України, Харків, Україна, 2019.

Для моніторингу рівня професіоналізму викладачів у ХНУРЕ існують такі процедури: проведення відкритих занять та взаємовідвідування занять; опитування «Викладач очима студентів»; визначення відповідності викладачів Ліцензійним умовам для викладання дисциплін спеціальності. Моніторинг і доведення інформації про підвищення кваліфікації здійснює Навчально-методичний відділ.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Стимулювання розвитку викладацької майстерності і заохочення викладачів за досягнення у фаховій сфері регулюють нормативно-правові документи:

- Статут ХНУРЕ;
- Колективний договір між адміністрацією та комітетом первинної профспілкової організації;
- Положення про преміювання працівників ХНУРЕ (дод. 2 Колективного договору);
- Положення про рейтинг кафедр ХНУРЕ;
- Положення про щорічний конкурс «Найкращий науковий, науково-педагогічний працівник ХНУРЕ»;
- Методика стимулювання публікаційної активності учасників наукового і освітнього процесу ХНУРЕ.

Для підтримки професійного розвитку ХНУРЕ висуває співробітників на здобуття державних премій, стипендій, проводить конкурс «Найкращий науковий, науково-педагогічний працівник ХНУРЕ». Переможці отримують грошові заохочення і висуваються для участі у конкурсі «Вища школа Харківщини – кращі імена» і на здобуття почесних звань. Проф. Сидоров М.В. у 2020 р. отримав Подяку МОН України за багаторічну сумлінну працю, вагомий особистий внесок у підготовку висококваліфікованих спеціалістів і плідну науково-педагогічну діяльність і став дипломантом XXII конкурсу «Вища школа Харківщини – кращі імена».

З метою заохочення працівників оголошено подяку проф.Гусаровій І.Г., доц.Гибкіній Н.В., доц.Матвієнко О.І. за вагомий внесок в освітню діяльність, наукові досягнення, забезпечення життєдіяльності університету за підсумками роботи в умовах воєнного стану, якісні і своєчасне виконання завдань керівництва університету (наказ ХНУРЕ від 09.10.2023 №407 Ка).

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?

Фінансування ОПП ПМ здійснюється за рахунок коштів університету. Питання, пов'язані зі здійсненням фінансово-господарської діяльності, регулюються Статутом ХНУРЕ, пп.11, 12. Документи з фінансової діяльності розміщені у відкритому доступі на офіційному сайті ХНУРЕ (<https://nure.ua/universytet/normativno-pravova-baza>).

Для забезпечення освітнього процесу використовується матеріально-технічна база ХНУРЕ, що відповідає чинним ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності, і матеріально-технічна база кафедри ПМ (навчально-наукова мультимедійна лабораторія кафедри ПМ з проектором і мультимедійною дошкою; учбовий інформаційно-аналітичний центр кафедри ПМ, що має 30 комп'ютерів з доступом до локальної мережі університету і Інтернет), що дає можливість здобувачам виконувати навчальні завдання, проводити наукові дослідження. Для організації дистанційної форми здобуття освіти використовується система Moodle (dl.nure.ua).

У читальних залах наукової бібліотеки ХНУРЕ здобувачі можуть працювати з науково-технічною літературою, отримати доступ до Інтернету. Бібліотека надає онлайн-доступ до своїх та міжнародних електронних ресурсів, зокрема, до навчально-методичних матеріалів (КНМЗ) з дисциплін ОПП ПМ (<http://catalogue.nure.ua/knmz>), наукометричних баз Scopus, Web of Science, наукових періодичних видань України тощо.

Отже, навчально-методичне забезпечення ОПП ПМ сприяє здійсненню освітньої діяльності на належному рівні і досягненню визначених у ОП цілей і програмних результатів навчання.

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?

Організація освітнього середовища ХНУРЕ орієнтована на підтримку потреб та інтересів здобувачів. Для задоволення їх освітніх і наукових інтересів успішно працюють Студентський сенат, наукова бібліотека, центр технологій дистанційного навчання, інформаційно-обчислювальний центр, відділ практики «Центр-Кар'єра», телевізійний центр, центр інформаційних систем та технологій. Соціальну підтримку здійснюють спеціальний навчально-реабілітаційний відділ супроводу студентів з особливими освітніми потребами, соціально-психологічна служба, центр гендерної освіти, шахово-шашковий, спортивний та студентський клуби. Відділ міжнародних зв'язків здійснює координацію програм міжнародної академічної мобільності.

Комп'ютери університету підключено до Інтернет, є вільний доступ до Wi-Fi. Співробітники та здобувачі можуть безоплатно отримати корпоративні ліцензійні ключі на сучасні програмні продукти. Зазначені ресурси є доступними для усіх учасників освітнього процесу і сприяють вдосконаленню освітнього середовища.

Для з'ясування рівня задоволеності наявним освітнім середовищем, ступеня забезпеченості потреб та інтересів здобувачів регулярно проводяться опитування. Зокрема, за результатами опитування у червні 2023 р. 100% здобувачів ОПП ПМ повністю або частково задоволені рівнем

навчально-методичної, консультативної, інформаційної, матеріально-технічної та соціальної підтримки, тобто в цілому рівень задоволеності здобувачів є прийнятним.

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

Матеріально-технічна база ХНУРЕ, яка використовується для здійснення освітньої діяльності, відповідає санітарним нормам, нормам пожежної інспекції, охорони праці, що підтверджено необхідною документацією. Підтримка безпеки освітньої діяльності, життя і здоров'я учасників освітнього процесу здійснюється відділами охорони праці, відеоспостереження та охорони, експлуатаційно-технічним відділом. Для забезпечення медичної та психологічної підтримки діють медичний пункт, спеціальний навчально-реабілітаційний відділ супроводу здобувачів з особливими освітніми потребами, соціально-психологічна служба, центр гендерної освіти. Кафедра фізичного виховання надає можливість проведення занять у двох спортивних залах та секціях. Діє спортивний клуб «Радіотехнік». Соціальну підтримку і захист здобувачів всіх рівнів забезпечує Первинна профспілкова організація студентів ХНУРЕ. Зі здобувачами регулярно проводяться інструктажі з техніки безпеки, пожежної безпеки, загальних правил поведінки під час освітнього процесу, навчання з цивільного захисту, що регламентується низкою Інструкцій ХНУРЕ.

Здобувачів регулярно опитують, у тому числі і з питань участі у заходах щодо забезпечення безпеки життєдіяльності, здоров'я. Опитування у червні 2023 р. показало, що всі здобувачі ОПП ПМ брали участь у різних заходах щодо забезпечення безпеки життєдіяльності та здоров'я. Таким чином, вжиті ХНУРЕ заходи повною мірою дозволяють забезпечити безпечне освітнє середовище для життя і здоров'я здобувачів.

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?

Створювати умови для освітньої, професійної, наукової, культурної діяльності здобувачів, надавати їм підтримку з особистих і освітніх питань допомагають відділи, центри ХНУРЕ (<https://nure.ua/universytet/struktura>): відділ практики «Центр Кар'єра», студентський клуб, спеціальний навчально-реабілітаційний відділ супроводу студентів з особливими освітніми потребами, громадська організація «Міжнародна асоціація випускників ХНУРЕ». Консультативну підтримку надають соціально-психологічна служба, центр гендерної освіти. Соціальну підтримку забезпечують Первинна профспілкова організація студентів ХНУРЕ, благодійний фонд «Повір у себе». Університет проводить Ярмарок можливостей (<https://nure.ua/iarmarok-mozhlyvostej-v-khnure>), де здобувачі можуть зустрітись і поспілкуватись з представниками українських ІТ-компаній щодо кар'єрних можливостей. Органом студентського самоврядування є Студентський сенат, створений з метою самостійного вирішення здобувачами вищої освіти питань щодо навчання і побуту, захисту прав і інтересів студентів, участі у громадському житті і в управлінні ХНУРЕ.

Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ у кожній групі є куратор, який здійснює первинну підтримку здобувачів з питань навчання в університеті, допомагає і інформує їх. Комунікація викладачів із здобувачами ОПП ПМ здійснюється під час лекцій, практичних і лабораторних занять, консультацій тощо. У разі необхідності до вирішення питань залучається завідувач кафедри, працівники деканату чи ректорату.

Інформаційну підтримку забезпечують наукова бібліотека (<https://lib.nure.ua>), що надає доступ до фондів наукової, навчальної і довідкової літератури, періодичних фахових видань (в т.ч. через електронну бібліотеку), електронного архіву відкритого доступу ELAr KhNURE, світових електронних ресурсів, забезпечує інформаційний супровід дисциплін через оприлюднення КНМЗ; офіційний сайт ХНУРЕ (<https://nure.ua>), сайт кафедри ПМ (<http://am.nure.ua>), корпоративна пошта, які використовуються для інформування щодо новин, умов навчання тощо. Центр технологій дистанційного навчання забезпечує організаційну, освітню і інформаційну підтримку здобувачів.

Платформою дистанційного навчання є сайт дистанційного навчання ХНУРЕ (<https://dl.nure.ua>), що забезпечує навчально-методичну підтримку освітнього процесу і є одним із засобів комунікації викладачів і здобувачів. Для з'ясування рівня задоволеності здобувачів підтримкою, що надає ХНУРЕ, в опитування здобувачів включаються відповідні запитання. Опитування здобувачів ОПП ПМ у червні 2023 р. показало, що:

- рівнем навчально-методичної підтримки задоволені повністю 30% здобувачів, радше задоволені 70%;
- рівнем матеріально-технічної, інформаційної і консультативної підтримки задоволені повністю 100% здобувачів;
- рівнем соціально-психологічної підтримки задоволені повністю 90% здобувачів, радше задоволені 10%.

Це дозволяє вважати, що існуючі у ХНУРЕ механізми забезпечують всебічну підтримку здобувачів ОПП ПМ на належному рівні.

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)

Умови вступу до ХНУРЕ осіб з особливими освітніми потребами визначаються Правилами прийому до ХНУРЕ (<https://nure.ua/abituriyentam/pravila-prijomu>). У ХНУРЕ діє Положення про організацію інклюзивного освітнього процесу та спеціального навчально-реабілітаційного супроводу осіб з особливими освітніми потребами (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-inkluzivna-osvita.pdf), працює спеціальний навчально-реабілітаційний відділ супроводу здобувачів з особливими освітніми потребами (<https://nure.ua/branch/specialnij-navchalno-reabilitacijnij-viddil-suprovodu-studentiv-z-osoblivimi-osvitnimi-potrebami>), метою якого є задоволення освітніх потреб осіб з інвалідністю; розроблено методичні рекомендації з навчання осіб з особливими освітніми потребами для викладачів ХНУРЕ (<https://nure.ua/branch/specialnij-navchalno-reabilitacijnij-viddil-suprovodu-studentiv-z-osoblivimi-osvitnimi-potrebami/rekomendatsii-naukovo-pedahohichnym-pratsivnykam>).

У ХНУРЕ постійно проводиться робота з організації та підтримки інклюзивного освітнього простору: для осіб з вадами зору у читальному залі наукової бібліотеки встановлено програмно-апаратний комплекс для збільшення зображень паперових носіїв інформації; головний вхід та міжповерхові сходи ХНУРЕ мають пандуси; частина кабінків санвузлів обладнана поручнями; у корпусі «І» є два ліфти; частина кімнат гуртожитку №1 переобладнана для користування особами з особливими потребами.

На ОПП ПМ особи з особливими потребами не навчаються.

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?

Згідно з Правилами внутрішнього трудового розпорядку ХНУРЕ (<https://nure.ua/universytet/normativno-pravova-baza>) здобувачі мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного і психічного насильства. Центр гендерної освіти надає всебічну допомогу з питань недискримінації і гендерної рівності у освітньому процесі; проводить відповідну психолого-корекційну і тренінгову роботу. У 2023 р. затверджені План гендерної рівності ХНУРЕ на 2023-2025 р. і Політика рівності, різноманітності та інклюзії ХНУРЕ, згідно з якою у ХНУРЕ діють процедури подання і розгляду скарг, зокрема, пов'язаних з дискримінацією, переслідуванням або віктимізацією: особам, які вважають, що вони зазнали або стали свідками будь-якої форми дискримінації, переслідувань або віктимізації, рекомендується повідомити про інцидент через відповідні канали або встановлену процедуру подання скарг; усі скарги і звернення розглядатимуться, оперативно розслідуватимуться та вирішуватимуться чесно, конфіденційно та неупереджено.

Комплекс правил і процедур щодо виявлення, протидії та запобігання корупції у ХНУРЕ зазначено у Антикорупційній програмі, згідно з якою працівники зобов'язані неухильно дотримуватися загальнонавчаних та професійних етичних норм поведінки, толерантно і з повагою ставитись до політичних поглядів, ідеологічних та релігійних переконань інших осіб. Для контролю за її дотриманням призначено Уповноваженого, який розглядає і реагує на повідомлення про порушення вимог програми, вчинення корупційних правопорушень; здійснює перевірку діяльності працівників щодо виконання програми; приймає повідомлення про факти корупції по телефону, на електронну пошту та під час особистого прийому.

Урегулювання конфлікту інтересів здійснюється шляхом усунення працівника від виконання завдання, переведення на іншу посаду, звільнення.

Одним із заходів виявлення та запобігання корупції у ХНУРЕ є регулярні опитування здобувачів.

Розгляд звернень, скарг і заяв у ХНУРЕ відбувається відповідно до Законів України «Про доступ до публічної інформації» і «Про звернення громадян», Положення «Про забезпечення доступу до публічної інформації у ХНУРЕ», «Інструкції з ведення діловодства в університеті» шляхом особистого прийому громадян керівництвом університету за встановленим графіком прийому. Результати розгляду звернень повідомляються письмово або усно. Додатковим каналом зв'язку працівників та студентів університету з в. о. ректора є онлайн-приймальня ректора. Протягом існування ОПП ПМ конфліктних ситуацій, випадків дискримінації за будь-якою ознакою або проявів сексуального домагання зафіксовано не було.

З метою упередження структурними підрозділами, що сприяють вирішенню конфліктних ситуацій, проводиться постійна робота щодо інформування викладачів і здобувачів.

Отже, у ХНУРЕ впроваджується чітка і зрозуміла політика щодо врегулювання конфліктних ситуацій, протидії та запобігання корупції, якої неухильно дотримуються всі учасники освітнього процесу на ОПП ПМ.

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

Як зазначено у Системі внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності в ХНУРЕ (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/sistema-vnutr-zabezp-jakosti.pdf) порядок розробки та затвердження освітніх програм визначається Положенням про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure-2023.pdf). Згідно з цим положенням ОП розробляється відповідною проектною групою, склад якої затверджено наказом університету. Освітня програма розглядається та ухвалюється Вченою радою університету, затверджується ректором. Щорічно в осінньому семестрі в університеті видається наказ про розробку та перегляд освітніх програм та навчальних планів.

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

Перегляд ОПП ПМ відбувається щорічно з урахуванням пропозицій та зауважень учасників освітнього процесу, роботодавців та інших зацікавлених сторін. Проект ОП на наступний рік набору розглядається на засіданні кафедри ПМ за участю стейкхолдерів, на засіданні Вченої ради факультету ІТМ, оприлюднюється на сайті кафедри ПМ для ознайомлення й обговорення з усіма бажаючими. Пропозиції та зауваження стейкхолдери надсилають на електронну адресу кафедри ПМ (d_am@nure.ua). На основі розгляду та аналізу зібраних пропозицій проектна група оновлює відповідні розділи ОПП та навчального плану.

Внесені зміни розглядаються на засіданнях кафедри ПМ і Вченої ради факультету ІТМ. Остаточний варіант ОП узгоджується з представниками роботодавців, представниками студентського самоврядування, з начальником відділу ліцензування, акредитації та внутрішньої системи забезпечення якості освіти, начальником навчального відділу, першим проректором та затверджується на засіданні Вченої ради ХНУРЕ.

Відповідно до щорічного наказу про розробку та перегляд освітніх програм та навчальних планів гаранті ОП, керівники проектних груп та завідувачі випускових кафедр постійно здійснюють моніторинг та періодичний перегляд ОП і навчальних планів.

При черговому перегляді ОПП ПМ у 2022 р. до освітніх компонентів було внесено такі зміни:

- зменшено кількість кредитів обов'язкової дисципліни «Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право» з 6 до 4 кредитів ЄКТС;
- обов'язкову дисципліну «Стохастичне програмування, ч.2» замінено на дисципліну «Методи стохастичної та нечіткої оптимізації» (5 кредитів ЄКТС) з метою розширення та актуалізації змісту;
- уточнено назву дисципліни зі «Стохастичний аналіз» на «Стохастичний аналіз та його застосування» з відповідним корегуванням змісту дисципліни;
- у дисципліні «Теорія R-функцій та її застосування» введений курсовий проект (на заміну курсового проекту з дисципліни «Стохастичне програмування, ч.2»);
- до обов'язкових дисциплін додано дисципліну «Нелінійні моделі динамічних систем та синергетика» (4 кредити ЄКТС);
- замість обов'язкової дисципліни «Вибрані глави математичної фізики» введено дисципліну «Комп'ютерне моделювання задач прикладної математики» та збільшено обсяг з 3 до 4 кредитів ЄКТС;
- вибіркову дисципліну «Задачі та методи Data Mining» перенесено до обов'язкових дисциплін;
- обов'язкову дисципліну «Інтервальна математика» перенесено до вибіркової дисципліни зі зменшенням обсягу з 6 до 4 кредитів ЄКТС;
- оновлено перелік вибіркової дисципліни професійної та практичної підготовки за ОПП ПМ. При перегляді змісту та компонентів ОПП ПМ були враховані пропозиції здобувачів, випускників та роботодавців. Внесені зміни відповідають сучасним напрямкам прикладної математики та його застосувань.

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

Відповідно до Системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності ХНУРЕ запровадження студентоцентрованого навчання забезпечує участь здобувачів у розробці і оновленні ОП. Положення про студентське самоврядування ХНУРЕ фіксує внесення пропозицій щодо змісту навчальних планів і ОП як одне з завдань і функцій студентського самоврядування.

Представники здобувачів входять до органів самоврядування ХНУРЕ, Вчених рад факультетів і університету. Це надає їм можливість висловлювати пропозиції відносно змісту ОП, процедур забезпечення якості її реалізації, забезпечення якості освіти в цілому.

Пропозиції здобувачів збираються через опитування за допомогою гугл-форм, у процесі особистого спілкування з керівником проектної групи, гарантом ОП, куратором, викладачами ОП, завідувачами кафедр.

Здобувачі, які навчаються за спеціальністю 113 Прикладна математика, беруть участь у засіданнях кафедри ПМ щодо обговорення змісту ОП. Аналіз і врахування їх пропозицій здійснюється проектною групою і узгоджується з викладачами ОПП і представниками

роботодавців. При перегляді ОПП ПМ у 2022 р. було враховано пропозицію ст. групи ПМм-21-1 Василюшина К.В. щодо заміни дисципліни «Вибіркові глави математичної фізики» на дисципліну «Комп'ютерне моделювання задач прикладної математики».

Затвердження ОПП ПМ відбувається на Вченій раді університету, до складу якої входять представники студентського самоврядування, що надає можливість висловлювати остаточні зауваження і контролювати внесені зміни.

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

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності в ХНУРЕ передбачає забезпечення прозорості та публічності процесів (доступність внутрішніх нормативно-правових актів, оприлюднення для громадського обговорення проєктів освітніх програм та змін до них) і охоплює 5 рівнів, перший з яких – це здобувачі вищої освіти. Кожен студент ХНУРЕ згідно з Положенням про студентське самоврядування ХНУРЕ (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennia-pro-studentske-samovriaduvannia.pdf) є членом студентського самоврядування. До завдань студентського самоврядування, зокрема, відносяться захист прав й інтересів студентів ХНУРЕ, внесення пропозицій щодо змісту навчальних планів і програм та щодо контролю за якістю освітнього процесу. Пропозиції студентів збираються під час їх регулярних опитувань і за рахунок членства у Радах факультетів ХНУРЕ представників від студентського самоврядування. Органами студентського самоврядування в ХНУРЕ є Студентський сенат ХНУРЕ, Студентські сенати факультетів.

ОПП ПМ розглядається на засіданні Вченої ради факультету ІТМ та затверджується Вченою радою ХНУРЕ. До складу Вченої ради факультету ІТМ входять 5 представників студентського самоврядування факультету, до складу Вченої ради ХНУРЕ входять 6 представників студентського самоврядування ХНУРЕ, які представляють позицію здобувачів у питаннях, пов'язаних з організацією освітнього процесу, з обговоренням і переробкою ОПП ПМ для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти.

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

Одним з основних завдань системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності ХНУРЕ є аналіз та оцінка кадрового потенціалу, який забезпечує формування і реалізацію освітніх програм та організацію освітнього процесу, включаючи аналіз залучення роботодавців, професіоналів-практиків, експертів галузі до освітнього процесу. До процедур забезпечення якості відноситься моніторинг та періодичний перегляд ОП із залученням потенційних роботодавців. П'ятим (найвищим) рівнем системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності є Наглядова рада ХНУРЕ, яка здійснює поточний контроль освітньої діяльності на основі аналізу інформації від усіх стейкхолдерів освітнього процесу. До складу Наглядової ради входять, зокрема, представники підприємницьких кіл, об'єднань роботодавців, випускники ХНУРЕ тощо.

У межах процедур забезпечення якості ОПП ПМ укладені угоди з Інститутом проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України, ТОВ «ЕКСЕЛОР ТЕХНОЛОДЖИС», ТОВ «НЬЮЛАЙНТЕХНОЛОДЖИС». Представники роботодавців щорічно включаються до складу робочих груп з питань організаційного забезпечення процесів перегляду та оновлення ОП. Пропозиції роботодавців щодо актуалізації змісту ОПП ПМ збираються під час анкетування, ярмарок можливостей, які щорічно проводяться у ХНУРЕ, круглих столів та засідань кафедри ПМ, особистого спілкування з гарантом та через електронну пошту кафедри ПМ. Зібрана інформація обговорюється на засіданнях кафедри ПМ і враховується під час щорічного оновлення ОПП.

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

Для підтримки контактів з випускниками створена Міжнародна асоціація випускників ХНУРЕ, метою якої є створення умов для освітнього, наукового, культурного і професійного спілкування випускників, студентів і викладачів університету. Опитування випускників шляхом анкетування, спілкування у соціальних мережах, під час круглих столів дозволяє зібрати інформацію про працевлаштування і практичне застосування знань і умінь, набутих ними під час навчання. Висловлені пропозиції обговорюються на засіданнях випускових кафедр та враховуються при оновленні ОП. На кафедрі ПМ інформація щодо працевлаштування збирається відповідальною особою, отримані дані включаються у річний звіт кафедри ПМ.

Кафедра ПМ намагається підтримувати зв'язок з випускниками через спілкування у соціальних мережах, при особистих контактах, під час круглих столів. Це дає можливість відстежувати кар'єрний шлях випускників і залучати їх до перегляду і оновлення ОП за спеціальністю. Аналіз опитувань свідчить, що переважна більшість випускників ОПП ПМ працює у ІТ-сфері. Частина випускників ОПП ПМ продовжує навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти.

Представники випускників щорічно включаються до складу робочих груп з питань організаційного забезпечення процесів перегляду та оновлення ОП. Так, у робочу групу,

створену у червні 2022 р. (протокол засідання каф. ПМ від 24.06.2022 №12), включено випускника ОПП ПМ 2020 р. Пархоменка В.Г., пропозиції якого враховано під час оновлення ОПП ПМ 2023 р. набору.

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?

З метою підвищення ефективності внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти у ХНУРЕ працюють відділ ліцензування, акредитації та внутрішньої системи забезпечення якості освіти (<https://nure.ua/branch/viddil-litsenzuvannya-akreditatsiyi-ta-vnutrishnoyi-sistemi-zabezpechennya-yakosti-osviti>), відділ внутрішнього аудиту (<https://nure.ua/branch/viddil-vnutrishnogo-auditu>) та Рада університету із забезпечення якості освітньої діяльності (<https://nure.ua/branch/akademichna-dobrochesnist-ta-zabezpechennja-jakosti-osviti>). Також в університеті діє Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності ХНУРЕ (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/sistema-vnutr-zabezp-jakosti.pdf). У ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час існування ОПП ПМ в її реалізації недоліків виявлено не було.

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

У ході первинної акредитації ОПП ПМ у 2019 р. були висловлені такі зауваження.

Зауваження 1. Збільшити кількість атестаційних робіт, тематика яких пов'язана з виконанням комерційних і виробничих проектів фірм, що працюють у сфері прикладної математики і інформаційних технологій.

Виконання. Всі кваліфікаційні роботи згідно з ОПП ПМ передбачають розв'язання складних задач дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері прикладної математики і присвячені розв'язанню прикладних задач у ІТ, технічній, економічній галузях тощо. Так, кваліфікаційні роботи, виконані під керівництвом проф. Гусарової І.Г., присвячені методам моделювання газотранспортних систем, що відповідає тематиці досліджень Філії «Науково-дослідний інститут транспорту газу» АТ «Укртрансгаз»; під керівництвом проф. Кіріченко Л.О., доц. Єсілевського В.С. – застосовують для дослідження технічних, медичних, біологічних процесів методи аналізу даних і машинного навчання, які є одним з актуальних напрямів на перетині науки і прикладної сфери.

Зауваження 2. Забезпечити публікацію результатів всіх атестаційних робіт магістрів у вигляді статей та/або тез доповідей.

Виконання. Викладачі кафедри ПМ залучають здобувачів до своїх індивідуальних наукових досліджень з публікацією спільних наукових статей і участі у наукових конференціях. Так, всі здобувачі груп ПМ-21-1, ПМ-22-1 і майже всі здобувачі групи ПМ-20-1 зробили доповіді з публікацією тез на міжнародних конференціях (усього 54 роботи). Також ними опубліковано 3 статті у фахових наукових виданнях.

Зауваження 3. Активізувати роботу з закордонними закладами вищої освіти з питань узгодження навчальних планів та робочих програм навчальних дисциплін, організації участі студентів у програмах академічної мобільності.

Виконання. При розробці і оновленні ОП враховується досвід інших, зокрема, іноземних ЗВО. Проф. Кіріченко Л.О. під час програми обміну з Університетом Ліннея обговорювала ефективні практики роботи зі здобувачами; під час участі у міжнародній конференції на базі Тбіліського державного університету – компетентності, пов'язані з засвоєнням методів штучного інтелекту і аналізу даних; на посаді запрошеного дослідника університету Вроцлавська політехніка вивчала досвід формування ОП.

Студенти гр. ПМ-17-1 Гарев Ю.В., Шпакович М.О., ПМ-21-1 Лукашов Д. С. гр. брали участь у програмах академічної мобільності з Університетом м. Лімож, Франція. Подібна програма з літа 2023 р. також діє з Університетом м. Л'Аква, Італія.

Зауваження 4. Більше залучати студентів до проведення науково-дослідних робіт, що виконуються у рамках напрямів наукових досліджень кафедри прикладної математики.

Виконання. Студент гр. ПМ-17-1 Колядін А.В. у 2018 р. брав участь у виконанні першого етапу договору №ДЗ/60–2018 від 05.11.2018 р. «Розроблення технології виявлення та високоточного супроводу повітряних об'єктів» на посаді м.н.с. Ці дослідження було продовжено у кваліфікаційних роботах здобувачів під керівництвом проф. Тевяшева А.Д., доц. Єсілевського В.С.

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

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності в ХНУРЕ охоплює п'ять рівнів: 1) здобувачі вищої освіти; 2) кафедри; 3) факультети; 4) керівництво Університету, Вчена рада Університету, Рада Університету із забезпечення якості освітньої діяльності, структурні підрозділи, що забезпечують організацію та контроль освітнього процесу; 5) Наглядова рада Університету. Перші 4 рівня цього переліку є представниками академічної

спільноти. Залученість її учасників до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП відбувається на всіх етапах створення і реалізації ОП. Зокрема, здобувачі та викладачі висловлюють пропозиції щодо удосконалення та реалізації ОП, приймають участь у процедурі її розгляду та затвердження як члени Вчених рад факультетів та університету. Адміністрація університету здійснює моніторинг та контроль за реалізацією ОП та вмотивовує викладачів з метою підвищення якості освітнього процесу, зокрема, шляхом своєчасного підвищення кваліфікації, підтримки на належному рівні публікаційної активності, провадження політики академічної доброчесності та складання рейтингів науково-педагогічних працівників. Питання забезпечення якості освіти, основних процедур її забезпечення регулярно розглядаються на засіданнях кафедр та затверджуються на Вченій раді ХНУРЕ.

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

Згідно з системою внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності в ХНУРЕ структурними підрозділами університету, відповідальними за внутрішнє забезпечення якості, є Рада університету із забезпечення якості освітньої діяльності (формування політики якості, експертиза та аналіз ОП) та сервісні підрозділи:

- відділ ліцензування, акредитації та внутрішньої системи забезпечення якості освіти (координування роботи з ліцензування та акредитації освітньої діяльності у ЗВО; забезпечення ефективного функціонування внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти ХНУРЕ);
 - навчальний відділ (організація, контроль та вдосконалення освітнього процесу; розробка нормативно-правової бази організації освітнього процесу; контроль за проведенням навчальних занять і за діяльністю кафедр ХНУРЕ);
 - навчально-методичний відділ (аналіз і контроль навчально-методичного забезпечення освітнього процесу; координування діяльності методичних комісій з контролю змісту освітнього процесу; організація підвищення кваліфікації викладачів);
 - відділ практики «Центр-Кар'єра» (аналіз попиту та пропозицій ринку праці фахівців; налагодження співпраці з потенційними роботодавцями та їх залучення до освітнього процесу);
 - деканат факультету, на якому здійснюється підготовка здобувачів відповідної ОП (організація та супровід навчання здобувачів вищої освіти).
- Розподіл функціональних обов'язків, повноважень і відповідальності цих підрозділів викладений у відповідних положеннях, розміщених на сайті ХНУРЕ.

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?

Головними нормативними документами, які регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу в ХНУРЕ, є:

- Статут ХНУРЕ, затверджений наказом МОН України від 22.08.2022 №759 (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/statut.pdf);
- Правила внутрішнього трудового розпорядку ХНУРЕ, затверджені на конференції трудового колективу університету, протокол від 28.03.2019 №39 (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/pravyta-trudovoho-rozporiadku-2019.pdf);
- Положення про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ, затверджене наказом ХНУРЕ від 19.04.2023 №74 (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure-2023.pdf).

Вищенаведені документи містять вимоги до організації освітнього процесу, а також чітко і зрозуміло сформульовані правила та обов'язки всіх учасників освітнього процесу в ХНУРЕ. Всі наведені вище документи та додаткова інформація щодо вимог до організації освітнього процесу в ХНУРЕ розміщені у відкритому доступі в розділі «Нормативно-правова база» офіційного сайту ХНУРЕ (<https://nure.ua/universytet/normativno-pravova-baza>) і є загальнодоступною.

Крім того, права та обов'язки здобувача вищої освіти викладені в договорі про навчання у закладі вищої освіти, який ХНУРЕ укладає зі здобувачем під час його зарахування.

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

Проект ОПП ПМ для набору 2024 р. було оприлюднено у грудні 2023 р. на сторінці кафедри прикладної математики ХНУРЕ за адресою <https://am.nure.ua/proekti-osvitnih-program> Пропозиції та зауваження стейкхолдери можуть надсилати на офіційну електронну адресу кафедри прикладної математики ХНУРЕ d_am@nure.ua, як це й зазначено на сторінці.

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

<https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-113-prikladna-matematika/magistr-113-prikladna-matematika/osvitnja-programa-prikladna-matematika>

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильними сторонами ОПП ПМ ХНУРЕ є:

- актуальність ОП, яка визначається відповідністю її змісту, освітніх компонентів, фахових компетентностей та результатів навчання сучасним вимогам ринку праці та сучасному розвитку галузі прикладної математики;
- залучення до освітнього процесу підготовки здобувачів представників науково-дослідних установ та дослідницьких фірм, в тому числі закордонних;
- співпраця з провідними науковими та освітніми установами м. Харкова (Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАНУ, Філія «Науково-дослідний інститут транспорту газу» АТ «Укртрансгаз») та ІТ-компаніями (ТОВ «Веб Юкрейн», ТОВ «НІКС СОЛЮШЕНС ЛТД», ТОВ «СКОРТО СОЛЮШЕНС ІНТЕРНЕЙШНЛ», ТОВ «НЬЮЛАЙНТЕХНОЛОДЖІС», ТОВ «Інфобуд», ТОВ «ЕКСЕЛОР ТЕХНОЛОДЖІС» тощо);
- високий академічний рівень викладачів ОП, який підтверджується, зокрема, наявністю у них публікацій, що індексуються у наукометричних базах Scopus, Web of Science;
- можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії за рахунок вибіркової частини ОП, вибору керівника та теми кваліфікаційної роботи;
- відповідність організації освітнього процесу, форм і методів навчання та викладання принципам студентоцентрованого підходу;
- участь стейкхолдерів у перегляді ОПП та врахування їх пропозицій з метою підтримки змісту ОПП у сучасному стані, який відповідає потребам ринку праці та відображує сучасні досягнення у галузі прикладної математики;
- використання ресурсу dl.nure.ua для організації освітнього процесу за дистанційною та змішаною формами навчання, що, з одного боку, відбиває сучасні інноваційні підходи до організації освітнього процесу, а з іншого – дозволяє підтримувати його якість на належному рівні в умовах карантину та воєнного стану.

Слабкими сторонами ОПП ПМ ХНУРЕ є:

- недостатня залученість здобувачів вищої освіти до програм міжнародної академічної мобільності, подвійного дипломування;
- незначна залученість викладачів до проходження підвищення кваліфікації на підприємствах ІТ-галузі.

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

Перспективи розвитку ОПП ПМ упродовж найближчих 3 років і заходи, які планується здійснити для їх реалізації, вбачаються у наступному:

- поглиблення та інтенсифікація співпраці з провідними ІТ-компаніями шляхом проведення спільних семінарів, конференцій, підвищення кваліфікації викладачів, залучення їх співробітників як стейкхолдерів під час оновлення ОПП ПМ та/або для проведення занять з навчальних дисциплін;
- подальше удосконалення організації освітнього процесу шляхом оновлення та підтримки в актуальному стані навчально-методичних ресурсів за дисциплінами навчального плану ОПП ПМ відповідно до періодичних змін та оновлення ОП;
- розширення переліку вибірових дисциплін професійної та практичної підготовки за ОПП ПМ відповідно до актуальних проблем у прикладних галузях, що потребують використання методів математичного та комп'ютерного моделювання для їх розв'язання;
- активізація участі викладачів та здобувачів у міжнародних конференціях та підвищення їх публікаційної активності;
- посилення взаємодії із закордонними університетами-партнерами, які здійснюють підготовку здобувачів за освітніми програмами у галузі прикладної математики другого (магістерського) рівня вищої освіти, у науковій та освітній діяльності (програма подвійних дипломів, залучення іноземних фахівців до викладання на ОПП);
- подальший розвиток дистанційної та змішаної форм навчання за ОПП з використанням ресурсів та можливостей загальноуніверситетської платформи дистанційного навчання <https://dl.nure.ua/>;
- оновлення матеріально-технічної бази університету та кафедри ПМ, підтримання комунікації університету зі світовими академічними інформаційними ресурсами та бібліотеками для розширення можливостей освітньої діяльності та проведення наукових досліджень;
- проведення політики, спрямованої на покращення позицій у рейтингах QS, Times Higher Education World University, U-Multirank в Україні, Rankings.

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:

Дата:

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	
Нелінійні моделі динамічних систем та синергетика	навчальна дисципліна	OK 07_НМДСС_Силабус_2023_ОПП_ПМ_.pdf	d8TN247c90T2UP1V+kGNFT0ms0eGfz zHwJbATUSZHwQ=	1. ОС Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 3. Мультимедійний комплекс (проектор; екран).
Комп'ютерне моделювання задач прикладної математики	навчальна дисципліна	OK 08_КМЗПМ_Силабус_2023_ОПП_ПМ_.pdf	S05Ten/3v1Lq9EG l5TA1aecn0hUuiR w/CIyy8sa6Hng=	1. ОС Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 3. Мультимедійний комплекс (проектор; екран). 4. Мова програмування Python і середовище розробки PyCharm (вільний доступ).
Професійна практика	практика	OK 09_ПП_Силабус_2023_ОПП_ПМ_.pdf	QVirTfG0T7AP37R RLYZpVrBPgzveyk fECFipB98MCpU=	1. ОС Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 3. Спеціалізоване програмне забезпечення відповідно до теми завдання (корпоративна ліцензія ХНУРЕ або вільний доступ).
Кваліфікаційна робота	підсумкова атестація	OK 10_КР_Силабус_2023_ОПП_ПМ_.pdf	atX2DPbIE6kJRpY aCZF7g9/SeN6qTo sRLvrDP1jnnbo=	1. ОС Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 3. Мультимедійний комплекс (проектор; екран). 4. Спеціалізоване програмне забезпечення відповідно до теми кваліфікаційної роботи (корпоративна ліцензія ХНУРЕ або вільний доступ).
Теорія R-функцій та її застосування	навчальна дисципліна	OK 06_TRФ_Силабус_2023_ОПП_ПМ_.pdf	r4Za+WdScJ6yff9 An8WwQMjddpeMEI m8ECWa0vx8mmE=	1. ОС Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 3. Мультимедійний комплекс (проектор; екран). 4. Мова програмування Python і сервіс Google Colab (Colaboratory) (вільний доступ).
Теорія R-функцій та її	курсдова робота	OK 06_TRФ_кп_Сила	ZhTNq87F+NH0PVa cv/5TIu62C08yJs	1. ОС Windows 10 Education (корпоративна ліцензія

застосування	(проект)	бус_2023_ОПП ПМ_.pdf	u1U8Ij02aYG9Q=	ХНУРЕ). 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 3. Мова програмування Python і сервіс Google Colab (Colaboratory) (вільний доступ).
Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право	навчальна дисципліна	ОК 01_ОНДАП_Силабус 2023_ОПП ПМ_.pdf	PTyJHZS0GzNlFnd L1KNABP57+EUhnQ 3LapstBY87eAs=	1. ОС Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 3. Мультимедійний комплекс (проектор; екран).
Задачі та методи Data Mining	навчальна дисципліна	ОК 02_ЗМ D- MIN_Силабус 2023 _ОПП ПМ_.pdf	n546VwFnFESp24J pXDMEuAbLiNm8s0 f8K6KH9R2o0bA=	1. ОС Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 3. Мультимедійний комплекс (проектор; екран). 4. Мова програмування Python і середовище розробки PyCharm (вільний доступ).
Методи стохастичної та нечіткої оптимізації	навчальна дисципліна	ОК 03_МСНО_Силабус 2023_ОПП ПМ_.pdf	VqGd1g68RhC1xRg NxthYCP6LrYnDs3 5b4UXfMxSIyCc=	1. ОС Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 3. Мультимедійний комплекс (проектор; екран). 4. GNU Octave (вільний доступ).
Стохастичний аналіз та його застосування	навчальна дисципліна	ОК 04_САТАЗ_Силабус 2023_ОПП ПМ_.pdf	5q1meNX0scNfEjg cvqcRyUWpSnZofa E3wYW4xRmdUxs=	1. ОС Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 3. Мультимедійний комплекс (проектор; екран). 4. Мова програмування Python і сервіс Google Colab (Colaboratory) (вільний доступ).
Математичне моделювання систем з розподіленими параметрами	навчальна дисципліна	ОК 05_ММСЗР_Силабус 2023_ОПП ПМ_.pdf	AUNdUZXS9nG8mw1 TRNC5lgAlvPuacJ PJFj0MWlrKrijQ=	1. ОС Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ). 3. Мультимедійний комплекс (проектор; екран). 4. GNU Octave (вільний доступ).

* 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
433318	Яловега Ірина Георгіївна	Доцент, Сумісництво	Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту	Диплом спеціаліста, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, рік закінчення: 2002, спеціальність: 080101 Математика, Диплом кандидата наук ДК 050834, виданий 28.04.2009, Атестат доцента 12ДЦ 045553, виданий 15.12.2015	14	Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право	Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: пп. 1: 1. Ляшко С.І., Зуб С.С., Яловега І.Г., Ляшко В.С. Математична модель взаємодії постійних магнітів та надпровідних котушок // Кібернетика та системний аналіз. 2022. Т. 58. № 1. С. 90-97. 2. Зуб С.С., Кириченко І.В., Ляшко В.С., Яловега І.Г. Математична модель надпровідного магнітного підвісу в невагомості // Журнал обчислювальної та прикладної математики. 2021. Випуск 2 (136). С. 34-43. 3. Яловега І. Г., Зуб С.С. Новація, нововведення, інновація – семантика базових понять інноватики // Фізико-математична освіта. 2021. Випуск 2(28). С. 89-98. 4. Яловега І. Г., Зуб С.С. Розвиток евристичних методів на початку третього етапу розвитку філософії та науки // Фізико-математична освіта. 2020. Вип. 2(24). С. 58-65. 5. Зуб С. С., Яловега І. Г., Прокопенко А. І.

Розвиток е-інфраструктури в системі освіти і науки України // Новий Колегіум. 2020. №1 (99). С. 15-22.

6. Яловега І. Г. Витоки дизайн-мислення: евристика в перший та другий етапи розвитку філософії та науки // Фізико-математична освіта. 2019. Вип. 4(22). С. 150-156.

пп. 7: участь в атестації наукових кадрів як офіційного опонента:

Мірошниченко Г. А., здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук, 01.05.02 «Математичне моделювання та обчислювальні методи», тема дисертації: «Математичне моделювання процесів керування електроприводом», 12.02. 2019 р., ХНУРЕ

пп. 12:

1. Яловега І. Г. Новація та інновація: етимологічний аналіз // Наука та освіта в дослідженнях молодих учених : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. для студ., аспірантів, докторантів, молод. учених, Харків, 13 трав. 2021 р. Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. Харків, 2021. С. 111-113.

2. Яловега І. Г. Проблема визначення поняття «інновація» // Актуальні проблеми освітньо-виховного процесу в умовах карантинних обмежень та дистанційного навчання: збірник наук. пр. – Харків : ХНУБА,

2021. С. 97-99.
3. Яловега І. Г.,
Зуб С. С.
Графічний планшет
як інструмент для
проведення
дистанційних
занять з
математики // V
Всеукраїнська
науково-технічна
конференція
«Комп'ютерна
математика в
науці, інженерії
та освіті (CMSEE-
2020)». Полтава.
27 листопада 2020
р. С. 50-51.
4. Зуб С. С.
Ляшко С. І.,
Яловега І. Г.,
Мельник К. Е.
Орбітальний рух
магнітного диполя
в околі осі
надпровідного
кільця // XVIII
Конференція з
фізики високих
енергій та
ядерної фізики.
2020. С. 78-79
5. Яловега І. Г.,
Пономарьова Н.
О., Зуб С. С.
Можливості
дизайн-мислення у
інноваційній
педагогічній
діяльності //
Освіта дорослих:
світові
тенденції,
українські реалії
та перспективи,
монографія. Київ,
Харків: Інститут
освіти дорослих
НАПН України
імені І. Зязюна,
Харківський
національний
педагогічний
університет імені
Г. С. Сковороди,
2020. С. 434-440.
пп. 14:
1. Керівництво
студентом-
переможцем I
етапу
Всеукраїнського
конкурсу
студентських
наукових робіт зі
спеціальності
«Професійна
освіта» у 2019-
2020 рр., диплом
I ступеня –
студенти Добрик
Д. К., Потапова
Т. В., диплом II
ступеня –
студентка Бабак
О. М.
2. Керівництво
студентом-
переможцем I
етапу

						<p>Всеукраїнської студентської олімпіади зі спеціальності «Математика» у 2019-2020 рр., диплом I ступеня – студенти Добрик Д. К., Вітковська О. І., диплом II ступеня – студентка Бабак О. М.</p> <p>3. Керівництво постійно діючим студентським науковим гуртком «Сучасні підходи до навчання і викладання математики в школі» спеціальності 014.04 «Середня освіта (Математика)» першого рівня навчання, фізико-математичний факультет ХНПУ імені Г. С. Сковороди (затверджено на Вченій раді фізико-математичного факультету, протокол №1 від 29.08.2019 р.).</p>	
457344	Шпакович Максим Олександрович	Асистент, Основне місце роботи	Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту	<p>Диплом бакалавра, Харківський національний університет радіоелектроніки, рік закінчення: 2017, спеціальність: 6.040301 прикладна математика, Диплом магістра, Харківський національний університет радіоелектроніки, рік закінчення: 2019, спеціальність: 113 Прикладна математика</p>	0	<p>Задачі та методи Data Mining</p>	<p>Працює на кафедрі прикладної математики ХНУРЕ на посаді асистента (за сумісництвом) з 04.10.2023. Основне місце роботи – конструкторське бюро Opticalp, Франція. Науково-педагогічний стаж враховується з 04.10.2023.</p> <p>Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОПП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: пп. 1: 1. Гибкіна Н.В., Сидоров М.В., Шпакович М.О. Застосування методу R-функцій до математичного моделювання плоских</p>

стаціонарних повільних течій в'язкої рідини // Радіоелектроніка та інформатика. – 2019. – № 2 (85). – С. 18 – 25.

2. Shpakovych M., Maulion G., Kermene V., Boju A., Armand P., Desfarges-Berthelemot A., Barthélemy A., "Experimental phase control of a 100 laser beam array with quasi-reinforcement learning of a neural network in an error reduction loop," Opt. Express 29, 12307-12318 (2021).

3. Shpakovych M., Maulion G., Boju A., Armand P., Barthélémy A., Desfarges-Berthelemot A., Kermene V. 2022. "On-Demand Phase Control of a 7-Fiber Amplifiers Array with Neural Network and Quasi-Reinforcement Learning" Photonics 9, no. 4: 243.

пп. 5:
захист дисертації на здобуття наукового ступеня: DOCTORAT en MATHÉMATIQUES ET APPLICATIONS (доктор філософії з прикладної математики, Університет Ліможа, м. Лімож, Франція)
Тема дисертації: «Optimization and machine learning algorithms applied to the phase control of an array of laser beams» («Алгоритми оптимізації та машинного навчання для керування фазою масиву лазерних пучків»), 2023 р.

пп. 12:
1. Kalaichev H., Shpakovych M., Sidorov M. Microsoft malware prediction competition // Матеріали Міжнародного наукового

симпозиуму «Big Data Analytics: моделювання та інформаційні технології» (Київ, 20 березня 2019 р.). С. 11 – 13.

2. Boju A., Shpakovych M., Maulion G., Desfarges-Berthelemot A., Barthelemy A. 100 laser beam array phase-locked in a neural network loop // 2021 Conference on Lasers and Electro-Optics Europe and European Quantum Electronics Conference, CLEO/Europe-EQEC 2021, 2021.

3. Boju A., Shpakovych M., Maulion G., Desfarges-Berthelemot A., Barthelemy A. 100 laser beam array phase-locked in a neural network loop // Optics InfoBase Conference Papers, 2021.

4. Стецун К., Гибкіна Н., Шпакович М. Розв'язування задачі тематичного моделювання наукових текстів шляхом розділення сумішей ймовірнісних розподілів // Матеріали статей Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання» (15-16 грудня 2022). С. 74-76.

5. Gobé B., Saucourt J., Shpakovych M., Maulion G., Helbert D., Pagnoux D., Kermene V., Desfarges-Berthelemot A. Machine learning method to measure the transmission matrix of a multimode optical fiber without reference beam for 3D beam

						tailoring // Photonic West 2024: Laser Resonators, Microresonators, and Beam Control XXVI. 2024. Pp. 12871-31.	
458238	Стрельнікова Олена Олександрівна	Професор, Сумісництво	Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту	<p>Диплом спеціаліста, Харківський державний університет, рік закінчення: 1974, спеціальність: математика, Диплом доктора наук ДД 003539, виданий 14.04.2004, Диплом кандидата наук ФМ 017601, виданий 07.11.1983, Аттестат професора 12ПР 005597, виданий 03.07.2008, Аттестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 003923, виданий 10.11.2004</p>	0	Комп'ютерне моделювання задач прикладної математики	<p>Працює на кафедрі прикладної математики ХНУРЕ на посаді професора (за сумісництвом) з 11.09.2023. Основне місце роботи – Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного Національної академії наук України (провідний науковий співробітник відділу гідроаеромеханіки енергетичних машин). Науково-педагогічний стаж складає 20 років.</p> <p>Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОПП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності:</p> <p>пп. 1: 1. Strelnikova E., Kriutchenko D., Gnitko V., Degtyarev K. Boundary element method in nonlinear sloshing analysis for shells of revolution under longitudinal excitations. Engineering Analysis with Boundary Elements. 2020. Vol. 111. Pp. 78-87. 2. Strelnikova E., Kriutchenko D., Gnitko V., Tonkonozhenko A. Liquid vibrations in cylindrical tanks with and without baffles under lateral and longitudinal excitations. International</p>

Journal of Applied Mechanics and Engineering. 2020. Vol. 25, № 3. Pp. 117-132.

3. Strelnikova E., Choudhary N., Kriutchenko D., Gnitko V., Tonkonozhenko A. Liquid vibrations in circular cylindrical tanks with and without baffles under horizontal and vertical excitations. Engineering Analysis with Boundary Elements. 2020. Vol. 120. Pp. 13-27.

4. Choudhary N., Kumar N., Strelnikova E., Gnitko V., Kriutchenko D., Degtyariov K. Liquid vibrations in cylindrical tanks with flexible membranes. Journal of King Saud University-Science. 2021. Vol. 33, № 8. Pp. 101589.

5. Sierikova O., Strelnikova E., Kriutchenko D., Gnitko V. Reducing Environmental Hazards of Prismatic Storage Tanks under Vibrations. WSEAS Transactions on Circuits and Systems. 2022. Vol. 21. Pp. 249-257.

пп. 6:
Наукове керівництво здобувача, який одержав документ про присудження наукового ступеня:
Караєв Артем Олександрович.
Назва дисертаційної роботи:
«Ефективні методи аналізу аксіально-симетричних крайових задач теорії потенціалу та теорії пружності»
Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю
105 – Прикладна

фізика та наноматеріали, 2023
пп. 7:
Вчений секретар спеціалізованої вченої ради Д 64.180.01 при Інституті проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного НАН України
пп. 8:
Проект «Аналіз та поліпшення динамічних міцнісних властивостей елементів перспективних енергетичних машин та ракетно-космічної техніки під дією навантажень різної фізичної природи». НАН України, 2016-2020 рр., № 0111U001758; відповідальний виконавець
пп. 10:
Грант МОН України «Сучасні обчислювальні методи для аналізу плескань в паливних баках з перегородками» в рамках спільного українсько-індійського проекту 2019–2021 рр.
пп. 12:
1. Choundhary N., Usatova O., Kriutchenko D., Strelnikova E. Influence of Compressibility in Fluid. Structure Interaction Problems for Fluid-Filled Reservoirs: Lecture Notes in Mechanical Engineering (CAMPE-2021) (Kharkiv, October 18 - 21, 2021). Kharkiv : A. Pidhornyi Institute of mechanical engineering problems. 2021. Pp. 3–13.
2. Стрельнікова О.О., Тонконоженко А.М., Мироненко М.Л., Крютченко Д.В. Метод граничних елементів в

задачах вимушених коливань рідини в оболонках обертання при різних рівнях заповнення. Тези XVII Міжнародної конференції комп'ютерної механіки (Київ, 29-30 вересня 2020 р.). Київ : Інститут гідромеханіки, 2020. С 68-70.

3. Sierikova E., Strelnikova E., Gnitko V., Kryutchenko D. Reservoirs seismic resistance. 6th International congress on innovative scientific approaches (Samsun, Turkey, December 19-20, 2021). Samsun: Iksad institute, 2021. Pp. 264-268.

4. Sierikova E., Strelnikova E., Kriutchenko D. Shell structures interacting with liquid and their applications in biomechanics: 5th International Anatolian Scientific Research Congress (Samsun, Turkey, July 21-23, 2021). Samsun: Iksad institute, 2021. Pp 280-281.

5. Degtyariov K., Gnitko V., Kononenko Y., Kriutchenko D., Sierikova O., Strelnikova E. Fuzzy Methods for Modelling Earthquake Induced Sloshing in Rigid Reservoirs. IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek) (Kharkiv, October 03-07, 2022). Kharkiv : National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", 2022. Pp 297-302.

п.п.19:
Член
Національного комітету з теоретичної та

						прикладної механіки України	
71604	Гусарова Ірина Григоріївна	Професор, Основне місце роботи	Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту	Диплом спеціаліста, Харківський державний університет ім. А.М. Горького, рік закінчення: 1979, спеціальність: прикладна математика, Диплом кандидата наук КД 060786, виданий 05.06.1992, Атестат доцента ДЦ 001923, виданий 01.03.2001	30	Математичне моделювання систем з розподіленими параметрами	Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОПП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: пп. 1: 1. Гусарова І.Г., Соловійов О.М. Застосування методу Бройдена при комп'ютерному моделюванні перехідних режимів течії газу // Системи обробки інформації. 2019. № 2 (157). С. 33-39. 2. Milov O., Voitko A., Husarova I., Domaskin O., Ivanchenko Y., Ivanchenko I., Korol O., Kots H., Oprisky I., Frazе-Frazenko O. Development of methodology for modeling the interaction of antagonistic agents in cybersecurity systems // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. Vol. 2, Issue 9 (98). P. 56–66. 3. Yevseiev S., Kuznietsov O., Biesova O., Kyrychenko D., Lukashuk O., Milevskyy S., Pohasii S., Husarova I., Goloskokova A., Sobchenko V. Development of a method for estimating the effect of transformation of the normalized frequency mismatch function of a coherent bundle of radio pulses on the quality of radar frequency resolution // Eastern-European Journal of

Enterprise Technologies. 2021. Vol. 4, Issue 4 (112). P. 13–22.

4. Husarova I.H., Tevyashev A.D., Tevyasheva O.A. Mathematical modeling of non-stationary gas flow modes along a linear section of a gas transmission system // Mathematical Modeling and Computing. Vol. 9, No. 2, pp. 416–430 (2022).

5. Yevseiev S., Milov O., Zviertseva N., Pribyliev Yu., Lezik O., Komisarenko O., Nalyvaiko A., Pogorelov V., Katsalap V., Husarova I. Development of the concept for determining the level of critical business processes security // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2023. Vol. №1/9 (121). p. 21–40.

пп. 10: участь у міжнародному науково-освітньому проєкті «DEVELOPMENT OF ONLINE COURSES FOR TEACHING IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS», Praha, Czech Republic, 180 hours (6 ECTS) from October 7, 2023 till November 7, 2023

пп. 12: 1. Гусарова І. Г., Ревегук Р. В. Результати чисельного моделювання нестационарних режимів з використанням спрощеного методу Ньютона // Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції “Інформаційна безпека та інформаційні технології”: тези

доповідей, 2 – 3 квітня 2020 р. Кропивницький: ЦНТУ, 2020. С.34.

2. Гусарова І.Г., Губська А.Д. Моделювання нестационарних режимів по ділянці трубопроводу великого діаметру з урахуванням поправки Коріоліса // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції “Інформаційні технології та системи”: тези доповідей, 9-10 квітня 2020 р. Х.: ХНЕУ імені Семена Кузнеця, 2020. С.4.

3. Гусарова І.Г., Фещук О.П. Використання схеми Лакса-Вендроффа при моделюванні нестационарних режимів течії газу // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції “Інформаційні технології та системи”: тези доповідей, 8 - 9 квітня 2021 р. Х.: ФОР Бровін О.В., 2021. 16 с.

4. Гусарова І.Г., Губська А.Д. Аналіз математичної моделі нестационарного режиму течії газу по ділянці трубопроводу великого діаметру з урахуванням поправки Коріоліса // Здобутки та досягнення прикладних та фундаментальних наук XXI століття: матеріали II Міжнародної наукової конференції (Т. 2), м. Рівне, 5 листопада, 2021 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. Вінниця: Європейська наукова платформа, 2021. С.49-50.

5. Гусарова І.Г., Смоковський Р.С.
Чисельне моделювання нестационарних режимів по ділянці трубопроводу великого діаметру// Здобутки та досягнення прикладних та фундаментальних наук ХХІ століття: матеріали ІІ Міжнародної наукової конференції (Т. 2), м. Рівне, 5 листопада, 2021 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. Вінниця: Європейська наукова платформа, 2021. С.51-52.
пп. 14:
1. Керівник наукового гуртка «Математичне моделювання та чисельний аналіз нестационарних режимів транспорту і розподілу цільових продуктів».
2. Керівництво студенткою Костенко М. Ю., САУм-22-1, яка стала переможцем І етапу Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт 2022/2023 н.р., напрям «Математика та статистика. Прикладна математика (механіка)».
Тема: «Застосування методу характеристик при моделюванні нестационарних режимів течії газу по ділянці трубопроводу з урахуванням кінетичної енергії», квітень 2023.
пп. 19:
член громадської організації «УКРАЇНСЬКЕ НАУКОВО-ОСВІТНЄ ІТ ТОВАРИСТВО» (PUBLIC ORGANIZATION "UKRAINIAN

						SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL IT SOCIETY”), свідоцтво № 22-00007 FS від 28.03.2022	
146493	Наумейко Ігор Володимирович	Доцент, Основне місце роботи	Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту	Диплом спеціаліста, Харківський інститут радіоелектроніки, рік закінчення: 1974, спеціальність: прикладна математика, Диплом кандидата наук ТН 080944, виданий 15.05.1985, Аттестат доцента ДЦ 048459, виданий 29.01.1992	38	Нелінійні моделі динамічних систем та синергетика	Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОПП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: пп. 6: Мохаммад Ракан Абед Алнабі Альджаафрах. Математичне моделювання та обчислювальні методи дослідження ергатичних систем з динамічним захистом, 01.05.02 – Математичне моделювання та обчислювальні методи. Канд. техн. наук, 2018. пп. 12: 1. Kolisnyk O., Naumeyko I. Learning and teaching after war: emergency models in the object-protection system // II International Scientific & Practical Conference LEARNING & TEACHING: after War and during Peace (Kharkiv, Ukraine) 10 November, 2023, С.72. 2. Fedosieienko A., Naumeyko I. Learning and teaching after war: recovery strategies and crisis management // II International Scientific & Practical Conference LEARNING & TEACHING: after War and during Peace (Kharkiv, Ukraine) 10 November, 2023, С.195. 3. Lukashov D.,

Naumeyko I. The necessity of specializing hardware devices to optimize deep learning // II International Scientific & Practical Conference LEARNING & TEACHING: after War and during Peace (Kharkiv, Ukraine) 10 November, 2023, С.217.

4. Lukashov D., Scientific Supervisor: Naumeyko I. Practical requirements for composite electromechanical systems optimization. Молодіжна наукова ліга Теоретичне та практичне застосування результатів сучасної науки: матеріали III Міжнародної наукової конференції, Біла Церква, 7 жовтня, 2022 рік С.191-193.

5. Наумейко І. В., Сова Г. В. Дослідження моделей захисних систем з різношвидкісними змінними // Modern information technologies and their implementation in the processes of social and technical project Management // Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference Boston, USA 17-18 February 2020 С. 127-129.

пп. 13:
У 2020-2021 навч. році дисципліна:
- Probability Theory and Mathematical Statistics – 96 год.

пп. 14:
1. Керівник наукового гуртка «Моделі катастроф в ергатичних системах».
2. Член конкурсної комісії I етапу

							Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт 2022/2023 н.р., Напрямок «Математика та статистика. Прикладна математика (механіка)»
196835	Матвієнко Ольга Іванівна	Доцент, Основне місце роботи	Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту	Диплом спеціаліста, Харківський державний технічний університет радіоелектроніки, рік закінчення: 2000, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 042330, виданий 27.04.2017, Атестат доцента АД 012471, виданий 20.02.2023	20	Методи стохастичної та нечіткої оптимізації	Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОПП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: пп. 1: 1. Tevyashev A., Matviyenko O., Nikitenko G. Construction of a Stochastic Model for a Water Supply Network with Hidden Leaks and a Method for Detecting and Calculating the Leaks // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. Vol. 6/4 (102). P. 29–38. 2. Тевяшев А., Матвиенко О., Нікітенко Г. Стохастична модель і метод оптимізації режимів роботи групи артезіанських свердловин в системах водопостачання // Transfer of Innovative Technologies. 2021, Vol.4, No.1. С. 108-110. 3. Tevyashev A., Matviyenko O., Nikitenko G. Stochastic Model and Method of Optimization of Operation Modes of a Group of Artesian Wells in Water Supply Systems // Підводні технології. Промислова та цивільна інженерія. 2021, Вип.11. С. 56-66. 4. Olha

Matviienko, Nataliia Manchynska. Method for Calculation of Dispersions of Dependent Variables of a Stochastic Model of Quasi-Stationary Operating Modes of the Main Water Pipeline. Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries /Mathematical Modeling & Computational Methods, No. 4 (22) (2022) p. 58-69.

5. О. Матвієнко, П. Спичак Метод підвищення ефективності роботи водопровідної мережі способом її зонування. Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості. 2023. № 1 (23) С. 83-95.

пп. 12:

1. Tevyashev A., Matviyenko O., Nikitenko G., Kun Eu., Kun O., Ilyik R. Stochastic Model of Operating Modes of a Group of Artesian Wells in Water Supply Systems // Матеріали 9-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Інформаційні системи та технології ICT-2020», 17-20 листопада 2020 р., Харків. С. 33-36.

2. Манчинська Н.Б., Матвієнко О.І. Інструменти статистичного аналізу тестів. // Десята міжнародна науково-практична конференція «MoodleMoot Ukraine 2022». Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle». (Київ, КНУБА, 4-5

листопада 2022 р.) Київ: КНУБА, 2022.

3. Матвієнко О.І., Манчинська Н.Б. Використання зонування в системах водопостачання // Міжнародна науково-практична конференція "Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання": зб. матеріалів (м. Івано-Франківськ. 15-16 грудня 2022 р). Івано-Франківськ: п. Голіней О.М., 2022. С.172-174.

4. Манчинська Н.Б., Литвин О. Г., Матвієнко О.І. Використання можливостей хмарних сервісів в онлайн навчанні у технічному університеті // Міжнародна науково-практична конференція "Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання": зб. матеріалів (м. Івано-Франківськ. 15-16 грудня 2022 р). Івано-Франківськ: п. Голіней О.М., 2022. С.21-23.

5. Матвієнко О., Удовенко Д. Моделювання комп'ютерної гри хокейного менеджера // Інформаційні системи та технології: матеріали 11-ї Міжнародної науково-технічної конференції, Харків, 22-25 листопада 2022 року. Х.: ХНУРЕ, 2022. С.109-113. пп. 14:

член конкурсної комісії I етапу Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт 2022/2023 н.р., Напрямок «Математика та статистика. Прикладна математика (механіка)»

пп. 19: членкиня громадської організації

						<p>Educators and Scholars International Foundation, посвідчення № ES 0685, дійсне до 01.09.2024</p>	
110474	Кіріченко Людмила Олегівна	Професор, Основне місце роботи	Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту	<p>Диплом спеціаліста, Харківський інститут радіоелектроніки, рік закінчення: 1986, спеціальність: прикладна математика, Диплом доктора наук ДД 002588, виданий 10.10.2013, Диплом кандидата наук ДК 007993, виданий 11.10.2000, Аттестат доцента 02ДЦ 002184, виданий 17.06.2004, Аттестат професора 12ПР 010759, виданий 30.06.2015</p>	23	<p>Стохастичний аналіз та його застосування</p>	<p>Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОПП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: пп. 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kirichenko L., Alghawli A.S.A., Radivilova T. Generalized Approach to Analysis of Multifractal Properties from Short Time Series // International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA). 2020. Vol. 11, No 5. Pp. 183-198. 2. Kirichenko L., Radivilova T., Bulakh V. Machine Learning in Classification Time Series with Fractal Properties // Data. 2019. Vol. 4, № 1, 5. Pp.1-13. 3. Кіріченко Л.О., Булах В.А., Тавалбех М.Ф., Зінченко П.П. Інформаційна технологія класифікації фрактальних часових рядів // Системні технології. 2020. № 3 (128). С. 115-126. 4. Кіріченко Л.О., Булах В.А., Радівілова Т.А., Тавалбех М.Ф., Зінченко П.П. Балансування самоподібного трафіку в мережних системах виявлення вторгнень // Кібербезпека: освіта, наука, техніка. 2020. №3 (7). С. 17-32. 5. Радівілова Т. А., Кіріченко

Л.О., Тавалбех М.Х., Ільков А.А.
Виявлення аномалій в телекомунікаційно му трафіку статистичними методами // Електронне фахове наукове видання «Кібербезпека: освіта, наука, техніка», № 3 (11), 2021. С. 183-194.

пп. 6:
Наукове керівництво здобувача, який одержав документ про присудження наукового ступеня:
Радівілова Т.А.
Докт. техн. наук, 05.13.21 – системи захисту інформації. Тема «Моделі та методи забезпечення безпеки та якості обслуговування в комп'ютерних системах із самоподібними інформаційними потоками», 2021.

пп. 7:
1. Член спеціалізованої вченої ради Д 64.052.02, Харківський національний університет радіоелектроніки.
2. Член спеціалізованої вченої ради Д 08.084.01, Національна металургійна академія України.

пп. 8:
Член редколегії журналу «Автоматизація технологічних і бізнес-процесів» (Одеська національна академія харчових технологій), включеного до переліку фахових видань України.

пп. 9:
Член науково-методичної комісії (підкомісії) сектору вищої освіти науково-методичної ради МОНУ (НМК7 з біології, природничих наук та математики, підкомісія 113 – Прикладна математика) з

2019 р. по
теперішній час.
пп. 10:
Visiting
researcher to
implement
research project
"Matematyczne s
fizyczne
modelowanie
danych typu Big
Data dla
eksperymentow
Single Particle
Tracking",
project numer
02NH/0005/18
01/05/2022 -
26/04/2023
пп. 12:
1. Kirichenko,
L., Zinchenko, P.
Time Series
Classification
Based on
Visualization of
Recurrence Plots
// Communications
in Computer and
Information
Science, 2021,
1288 CCIS, C.
101–108.
2. Kirichenko,
L., Zinchenko,
P., Radivilova,
T. Classification
of time
realizations
using machine
learning
recognition of
recurrence plots
// Advances in
Intelligent
Systems and
Computing, 2021,
1246 AISC, C.
687–696.
3. Kirichenko,
L., Radivilova,
T., Bulakh, V.,
Zinchenko, P.,
Saif Alghawli, A.
Two approaches to
machine learning
classification of
time series based
on recurrence
plots //
Proceedings of
the 2020 IEEE 3rd
International
Conference on
Data Stream
Mining and
Processing, DSMP
2020, 2020, C.
84–89, 9204021
4. Ageyev, D.,
Mohsin, A.,
Radivilova, T.,
Kirichenko, L.
Infocommunication
networks design
with self-similar
traffic // 15th
International
Conference on the
Experience of
Designing and

Application of CAD Systems, CADSM 2019 – Proceedings. С. 24-27.

5. Кіріченко Л.О., Мельникова П.О.
Кластеризація фрактальних реалізацій на основі машинного навчання // Тези XVI Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні інформаційні та комунікаційні технології на транспорті, в промисловості та освіті» (м. Дніпро, 14-15 грудня 2022 р.). Дніпро : ДІІТ, 2022. С. 76.
пп. 13:

1. Дисципліна «Advanced Calculus», 200 год. на навч. р. (2018-2019 н.р., 2019-2020 н.р., 2020-2021 н.р.).

2. Дисципліна «Artificial Intelligence», 50 год. на навч. р. (2020-2021 н.р.).

пп. 14:

1. Керівник наукового гуртка «Хаос, фрактали, вейвлети»

2. Керівництво студентами:
- Павленко К.О., ПММ-22-1 – переможець I етапу Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт 2022/2023 н.р., напрям «Математика та статистика. Прикладна математика (механіка)».
Тема:
«Застосування зображень вейвлет-перетворень для класифікації часових рядів за допомогою нейронних мереж»;
квітень 2023;
- Сидоренко Б.Ю., ПММ-22-1 – переможець I етапу Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт

						2022/2023 н.р., напряом «Математика та статистика. Прикладна математика (механіка)». Тема: «Розпізнавання шопліфтингу при відеоспостереженні і за допомогою детектору аномалій на основі нейронної мережі»; квітень 2023. пп. 19: Член Асоціації обчислювальної техніки (Association for Computing Machinery).	
135511	Сидоров Максим Вікторович	Завідуючи й кафедрою, Основне місце роботи	Інформаційно -аналітичних технологій та менеджменту	Диплом магістра, Харківський державний технічний університет радіоелектро ніки, рік закінчення: 2000, спеціальніст ь: 080202 Прикладна математика, Диплом доктора наук ДД 009206, виданий 26.02.2020, Диплом кандидата наук ДК 048884, виданий 12.11.2008, Атестат доцента 12ДЦ 027236, виданий 20.01.2011, Атестат професора АП 003570, виданий 30.11.2021	22	Теорія R- функцій та її застосування	Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОПП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов проведення освітньої діяльності: пп. 1: 1. Artiukh A.V., Lamtyugova S.N., Sidorov M.V. Numerical analysis of slow steady and unsteady viscous flow by means of R-functions method // Радіоелектроніка, інформатика, управління. 2019. № 1 (48). С. 29 – 39. 2. Гибкіна Н.В., Сидоров М.В., Шпакович М.О. Застосування методу R-функцій до математичного моделювання плоских стаціонарних повільних течій в'язкої рідини // Радиоелектроника и информатика. 2019. № 2 (85). С. 18 – 25. 3. Artiukh A.V., Sidorov M.V., Lamtyugova S.M. R-Functions and Nonlinear Galerkin Method for Solving the Nonlinear Stationary Problem of Flow

around Body of Revolution // Nonlinear Dynamics and Systems Theory. 2021. V. 21, № 2. Pp. 138-149.

4. Podhornyj O.R., Sidorov M.V. Mathematical modeling of fluid flows through the piecewise homogeneous porous medium by R-function method // Mathematical Modeling and Computing. – 2021. – V. 8, №. 3. – Pp. 499–508.

5. Gybkina N.V., Sidorov M.V., Stadnikova H.V. Mathematical modeling of the quasi-stationary processes of viscous mixture mixing in a rectangular area by the R-functions method // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Системний аналіз, управління та інформаційні технології. – 2022. – № 2 (8). – С. 87-93.

пп. 4:

1. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Математичне моделювання в науці та техніці» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 113 Прикладна математика галузі знань 11 Математика [Електронний ресурс] / упоряд.: М. В. Сidorov, Н. В. Гибкіна ; М-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. Електрон. вид. Харків : ХНУРЕ, 2023.

2. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Математичне моделювання в

науці та техніці»
для здобувачів
третього
(освітньо-
наукового) рівня
вищої освіти
спеціальності 113
Прикладна
математика галузі
знань 11
Математика
[Електронний
ресурс] /
упоряд.: М. В.
Сидоров, Н. В.
Гибкіна ; М-во
освіти і науки
України, Харків.
нац. ун-т
радіоелектроніки.
Електрон. вид.
Харків : ХНУРЕ,
2023.

3. Типові
контрольні
завдання з
дисципліни
«Математичне
моделювання в
науці та техніці»
для здобувачів
третього
(освітньо-
наукового) рівня
вищої освіти
спеціальності 113
Прикладна
математика галузі
знань 11
Математика та
статистика
[Електронний
ресурс] /
упоряд.: М. В.
Сидоров, Н. В.
Гибкіна ; М-во
освіти і науки
України, Харків.
нац. ун-т
радіоелектроніки.
Електрон. вид.
Харків : ХНУРЕ,
2023.

пп. 5:
дисертація на
здобуття
наукового ступеня
доктора фізико-
математичних наук
за спеціальністю
01.05.02 –
математичне
моделювання та
обчислювальні
методи,
тема: «Методи
двобічних
наближень
розв'язання
деяких класів
нелінійних задач
математичної
фізики»,
Харків, ХНУРЕ,
Захист:
19.11.2019
Диплом ДД №009206
від 26.02.2020.
пп. 7:
участь в
атестації

наукових кадрів
як офіційного
опонента:
Караєв Артем
Олександрович
Назва
дисертаційної
роботи:
«Ефективні методи
аналізу
аксіально-
симетричних
крайових задач
теорії потенціалу
та теорії
пружності»
Дисертація на
здобуття ступеня
доктора філософії
за спеціальністю
105 – Прикладна
фізика та
наноматеріали
Дата та час
захисту:
21.07.2023.
пп. 12:
1. Подгорний
О.Р., Сидоров
М.В. Метод
чисельного
аналізу
фільтраційних
течій у областях,
що містять
водонепроникні
включення //
Матеріали
міжнародної
наукової
конференції
«Математичні
проблеми
технічної
механіки та
прикладної
математики –
2019» (Дніпро,
Кам'янське, 15 –
18 квітня 2019).
С. 80 – 82.
2. Vovchenko P.,
Sidorov M.
Construction of
bilateral
approximations to
solve one
nonlinear
boundary value
problem in the
theory of
combustion //
Actual trends of
modern scientific
research.
Abstracts of the
1st International
scientific and
practical
conference. MDPC
Publishing.
Munich, Germany.
2020. Pp. 206-
212.
3. Стаднікова Г.,
Артюх П., Сидоров
М. Чисельне
моделювання
нестационарних
процесів
перемішування у

багатозв'язних
областях // Збірник наукових
праць XXVI
Міжнародної
наукової
конференції
„Сучасні проблеми
прикладної
математики та
комп'ютерних
наук” – „APMCS-
2021” (Львів, ЛНУ
ім. І.Франка, 27
– 28 вересня
2021). – С. 165 –
169.

4. Гибкіна Н.В.,
Сидоров М.В.
Застосування
методу R-функцій
до розв'язання
задачі
оптимального
керування
кінцевим
температурним
станом // Тези
доповідей XXX
міжнародної
науково-
практичної
конференції
«Інформаційні
технології:
наука, техніка,
технологія,
освіта, здоров'я
– MicroCAD-2022»
(Харків, НТУ
«ХПІ», 19-21
жовтня 2022 р.).
– С. 839.

5. Курлов Є.,
Здорик Н.,
Сидоров М. Метод
R-функцій та
нелінійний метод
Гальоркіна у
задачах
математичного
моделювання
нестационарних
течій в'язкої
теплопровідної
рідини //
Матеріали статей
Міжнародної
науково-
практичної
конференції
«Інформаційні
технології та
комп'ютерне
моделювання»
(Івано-
Франківськ, ПНУ
ім. В. Стефаніка,
15-16 грудня 2022
р.). – С. 168 –
171.

пп. 14:
1. Керівник
наукових гуртків
«Школа
олімпійського
резерву з
математики» та
«Двобічні
ітераційні методи
розв'язання

						<p>операторних рівнянь».</p> <p>2. Керівництво студентами: - Калініченко А. С., ПММ-22-1 – переможець I етапу Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт 2022/2023 н.р., напрям «Математика та статистика. Прикладна математика (механіка)».</p> <p>Тема: «Метод Роте та метод двобічних наближень у застосуванні до аналізу процесів самозаймання», квітень 2023; - Савченко А. В., ПММ-22-1 – переможець I етапу Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт 2022/2023 н.р., напрям «Математика та статистика. Прикладна математика (механіка)».</p> <p>Тема: «Застосування методу двобічних наближень до аналізу рівноваги балки під дією нелінійної зовнішньої сили», квітень 2023.</p> <p>пп. 19: 1. Член громадської організації «Українське науково-освітнє ІТ товариство» (Public organization "Ukrainian scientific and educational IT society"), свідоцтво № 23-00035 FS від 09.03.2023. 2. Член Львівського математичного товариства з 8 березня 2023 року, посвідка ч.78</p>
--	--	--	--	--	--	---

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів,

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному у стандарті вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<p><i>ПРН 12. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні ще однією з поширених європейських мов.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).</p>	<p>Ф03 – стандартизовані тести; Ф06 – аналітичні звіти, реферати, есе; Ф08 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень; Ф011 – залік.</p>
		<p>Кваліфікаційна робота</p>	<p>МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН6 – практична підготовка і написання кваліфікаційної роботи.</p>	<p>Ф01 – іспити; Ф06 – аналітичні звіти, реферати, есе; Ф08 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень.</p>
<p><i>ПРН 11. Писати наукові статті (доповіді) на державній та/або іноземній мові з використанням наукової та навчальної літератури з прикладної математики, довідників, словників, документів та іншої науково-технічної інформації, з дотриманням норм авторського права.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними</p>	<p>Ф03 – стандартизовані тести; Ф06 – аналітичні звіти, реферати, есе; Ф08 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень; Ф011 – залік.</p>

			технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).	
		Професійна практика	МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН6 – практична підготовка і написання кваліфікаційної роботи.	Ф06 – аналітичні звіти, реферати, есе; Ф08 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень; Ф011 – залік.
		Кваліфікаційна робота	МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН6 – практична підготовка і написання кваліфікаційної роботи.	Ф01 – іспити; Ф06 – аналітичні звіти, реферати, есе; Ф08 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень.
<p>ПРН 7. Розробляти на основі структури математичної моделі та алгоритмів функціонування процесів, що моделюються, програмне забезпечення із застосуванням сучасних технологій програмування та систем комп'ютерної математики, аналізувати отримані результати на адекватність.</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Методи стохастичної та нечіткої оптимізації</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).</p>	<p>Ф01 – іспити; Ф03 – стандартизовані тести; Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи.</p>
		<p>Математичне моделювання систем з розподіленими параметрами</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою</p>	<p>Ф01 – іспити; Ф03 – стандартизовані тести; Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи.</p>

			(конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).	
		Теорія R-функцій та її застосування	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).	Ф01 – іспити; Ф03 – стандартизовані тести; Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи.
		Комп'ютерне моделювання задач прикладної математики	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).	Ф01 – іспити; Ф03 – стандартизовані тести; Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи.
ПРН 10. Організувати власну діяльність з дотриманням норм авторського права та законодавчої бази України з питань інтелектуальної власності.	<input type="checkbox"/>	Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою	Ф03 – стандартизовані тести; Ф06 – аналітичні звіти, реферати, есе; Ф08 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень; Ф011 – залік.

			(конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).	
		Кваліфікаційна робота	МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН6 – практична підготовка і написання кваліфікаційної роботи.	Ф01 – іспити; Ф06 – аналітичні звіти, реферати, есе; Ф08 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень.
ПРН 9. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.	<input type="checkbox"/>	Професійна практика	МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН6 – практична підготовка і написання кваліфікаційної роботи.	Ф06 – аналітичні звіти, реферати, есе; Ф08 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень; Ф011 – залік.
		Кваліфікаційна робота	МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН6 – практична підготовка і написання кваліфікаційної роботи.	Ф01 – іспити; Ф06 – аналітичні звіти, реферати, есе; Ф08 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень.
ПРН 8. Самостійно планувати виконання дослідницького та/або інноваційного завдання, розв'язувати прикладні задачі та задачі в міждисциплінарних галузях.	<input type="checkbox"/>	Професійна практика	МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН6 – практична підготовка і написання кваліфікаційної роботи.	Ф06 – аналітичні звіти, реферати, есе; Ф08 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень; Ф011 – залік.

		Кваліфікаційна робота	МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН6 – практична підготовка і написання кваліфікаційної роботи.	Ф01 – іспити; Ф06 – аналітичні звіти, реферати, есе; Ф08 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень.
ПРН 5. Застосовувати методи аналітичного та чисельного аналізу, методів оптимізації, аналізу даних для прогнозування та оцінки параметрів моделей, інтерпретації отриманих числових даних.	<input type="checkbox"/>	Нелінійні моделі динамічних систем та синергетика	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).	Ф03 – стандартизовані тести; Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи; Ф011 – залік.
		Стохастичний аналіз та його застосування	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).	Ф01 – іспити; Ф03 – стандартизовані тести; Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи.
		Задачі та методи Data Mining	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і	Ф01 – іспити; Ф03 – стандартизовані тести; Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи.

			метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).	
		Методи стохастичної та нечіткої оптимізації	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).	Ф01 – іспити; Ф03 – стандартизовані тести; Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи.
		Математичне моделювання систем з розподіленими параметрами	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).	Ф01 – іспити; Ф03 – стандартизовані тести; Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи.
ПРН 4. Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну	<input type="checkbox"/>	Методи стохастичної та нечіткої оптимізації	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод	Ф01 – іспити; Ф03 – стандартизовані тести; Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи.

<p>постановку та обирати раціональний метод розв'язання; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів.</p>		<p>(метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).</p>	
	<p>Математичне моделювання систем з розподіленими параметрами</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).</p>	<p>Ф01 – іспити; Ф03 – стандартизовані тести; Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи.</p>
	<p>Теорія R-функцій та її застосування</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).</p>	<p>Ф01 – іспити; Ф03 – стандартизовані тести; Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи.</p>
	<p>Нелінійні моделі динамічних систем та синергетика</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод</p>	<p>Ф03 – стандартизовані тести; Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи; Ф011 – залік.</p>

			(метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).	
		Професійна практика	МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН6 – практична підготовка і написання кваліфікаційної роботи.	Ф06 – аналітичні звіти, реферати, есе; Ф08 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень; Ф011 – залік.
ПРН 3. Будувати математичні моделі статистичних та динамічних процесів і систем різної природи із зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів.	<input type="checkbox"/>	Методи стохастичної та нечіткої оптимізації	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).	Ф01 – іспити; Ф03 – стандартизовані тести; Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи.
		Стохастичний аналіз та його застосування	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у	Ф01 – іспити; Ф03 – стандартизовані тести; Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи.

	сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).	
Математичне моделювання систем з розподіленими параметрами	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);</p> <p>МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо);</p> <p>МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);</p> <p>МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);</p> <p>МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).</p>	<p>Ф01 – іспити;</p> <p>Ф03 – стандартизовані тести;</p> <p>Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи.</p>
Нелінійні моделі динамічних систем та синергетика	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);</p> <p>МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо);</p> <p>МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);</p> <p>МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);</p> <p>МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).</p>	<p>Ф03 – стандартизовані тести;</p> <p>Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи;</p> <p>Ф011 – залік.</p>
Комп'ютерне моделювання задач прикладної математики	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);</p> <p>МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо);</p> <p>МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);</p> <p>МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);</p> <p>МН5 – відеометод у</p>	<p>Ф01 – іспити;</p> <p>Ф03 – стандартизовані тести;</p> <p>Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи.</p>

			сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).	
<p>ПРН 2. Демонструвати знання структури, методів та засобів наукового пізнання; філософських засад наукового пізнання; загальних закономірностей розвитку науки.</p>	<input type="checkbox"/>	Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).</p>	<p>Ф03 – стандартизовані тести; Ф06 – аналітичні звіти, реферати, есе; Ф08 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень; Ф011 – залік.</p>
<p>ПРН 1. Демонструвати знання й розуміння сучасних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці.</p>	<input type="checkbox"/>	Професійна практика	<p>МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН6 – практична підготовка і написання кваліфікаційної роботи.</p>	<p>Ф06 – аналітичні звіти, реферати, есе; Ф08 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень; Ф011 – залік.</p>
		Кваліфікаційна робота	<p>МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН6 – практична підготовка і написання кваліфікаційної роботи.</p>	<p>Ф01 – іспити; Ф06 – аналітичні звіти, реферати, есе; Ф08 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень.</p>
<p>ПРН 6. Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних</p>	<input type="checkbox"/>	Комп'ютерне моделювання задач прикладної математики	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з</p>	<p>Ф01 – іспити; Ф03 – стандартизовані тести; Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи.</p>

<p>моделей та розв'язання практичних задач.</p>		<p>навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).</p>	
	<p>Задачі та методи Data Mining</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).</p>	<p>Ф01 – іспити; Ф03 – стандартизовані тести; Ф07 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи.</p>