

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Освітня програма	37133 Математика
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Спеціальність	111 Математика

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

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

Використані скорочення:

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

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	41
Повна назва ЗВО	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Ідентифікаційний код ЗВО	02070944
ПІБ керівника ЗВО	Губерський Леонід Васильович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	http://www.univ.kiev.ua

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/41>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	37133
Назва ОП	Математика
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	111 Математика
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Тип освітньої програми	Освітньо-наукова
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Термін навчання на освітній програмі	4 р. 0 міс.
Форми здобуття освіти на ОП	очна денна, заочна
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	механіко-математичний факультет
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	03127, м. Київ, просп. Академіка Глушкова, 4є
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	
Мова (мови) викладання	Українська, Англійська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	96476
ПІБ гаранта ОП	Перестюк Микола Олексійович
Посада гаранта ОП	завідувач кафедри
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	pmo@univ.kiev.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(050)-358-08-96

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

Підготовка фахівців за освітньо-науковою програмою «Математика» (далі ОП «Математика») розпочалася у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (далі КНУТШ) у 2016 році. У 2018 році було проведено редагування ОП «Математика» у відповідь на вимогу МОН України та наказу по КНУТШ щодо затвердження описів програм підготовки здобувачів усіх рівнів. Структурним підрозділом, відповідальним за розробку ОП «Математика» і підготовку здобувачів, є механіко-математичний факультет (далі мех-мат факультет) КНУТШ. Історія мех-мат факультету починається з фізико-математичного відділення філософського факультету, яке працювало з першого навчального року Київського університету. Наукові традиції мех-мат факультету історично пов'язані з розвитком наукових шкіл http://asp.univ.kiev.ua/doc/Science_schools.pdf з алгебри, диференціальних та інтегральних рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики, актуарної та фінансової математики, механіки, кожна з яких дала науці багатьох вчених зі світовим ім'ям.

Від самого утворення на мех-мат факультеті існує неперервний і завершений цикл підготовки фахівців вищої кваліфікації: від фахівців з вищою освітою до докторів наук. Зараз кафедри мех-мат факультету є випусковими за першим (бакалаврським), другим (магістерським), третім (освітньо-науковим), науковим рівнями вищої освіти, при цьому 7 з дев'яти кафедр – за спеціальністю «Математика». На факультеті постійно працюють три спеціалізовані вчені ради Д 26.001.18 (спеціальності 01.01.06 «Алгебра та теорія чисел», 01.01.08 «Математична логіка, теорія алгоритмів, дискретна математика»), Д 26.001.37 (спеціальності 01.01.02 «Диференціальні рівняння» та 01.01.05 «Теорія ймовірностей і математична статистика»), К 26.001.21 (спеціальності 01.02.04 «Механіка деформівного твердого тіла» та 01.02.05 «Механіка рідини, газу та плазми»). За останні 15 років випускниками аспірантури і докторантури факультету захищено 15 докторських і 179 кандидатських дисертацій. Видаються 4 фахових журнали, з яких 2 індексуються в наукометричних базах даних. Впровадження ОП «Математика» на третьому рівні вищої освіти було здійснено для надання можливостей для продовження навчання випускникам освітніх програм другого рівня і підтримки, таким чином, завершеного циклу підготовки фахівців вищої кваліфікації за спеціальністю «Математика» в нових умовах прийнятого в 2014 році закону «Про вищу освіту».

Відзначимо, що саме університетське середовище, завдяки єднанню в ньому представників багатьох галузей науки, створює унікальні умови для становлення молодих науковців. Згідно з даними рейтингу 2020 року <http://osvita.ua/vnz/rating/72780/>, найвищий індекс Гірша серед ЗВО України має КНУТШ – 93 (89 у рейтингу 2019 року). У 2020 році КНУТШ повернувся до предметного рейтингу QS (QS World University Ranking By Subject) з математики, позиція #401-450 <https://www.topuniversities.com/universities/taras-shevchenko-national-university-kyiv> і є єдиним ЗВО в Україні, який входить в цей рейтинг з математики. У 2016 році КНУТШ входив до цього рейтингу з позицією #301-400.

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	З	ОД	З
1 курс	2019 - 2020	5	5	0	0	0
2 курс	2018 - 2019	3	3	0	0	0
3 курс	2017 - 2018	4	4	0	0	0
4 курс	2016 - 2017	9	6	0	0	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	<i>програми відсутні</i>
перший (бакалаврський) рівень	1343 Математика 18905 Комп'ютерна математика 18906 Комп'ютерна механіка 36003 Математика (мова навчання російська)/Математика 36440 Математика (мова навчання російська) / Математика
другий (магістерський) рівень	2222 Математика 32026 Математика 436 Актуарна та фінансова математика 18898 Математична економіка та економетрика 24724 Математична економіка та економетрика (мова навчання англійська) /

	Mathematicaleconomicsandeconometrics (Програма подвійного дипломування з Київською Школою Економіки та Хьюстонським Університетом, США) 26686 Математика (мова навчання англійська) / Mathematics 27021 Математика (мова навчання російська) / Математика 27022 Математична економіка та економетрика (мова навчання англійська) / Mathematical economics and econometrics (Програма подвійного дипломування з Київською Школою Економіки та Хьюстонським Університетом, США) 32520 Актуарна та фінансова математика 32974 Математика (мова навчання російська)/Математика 33564 Математична економіка та економетрика (мова навчання українська/англійська) / Mathematicaleconomicsandeconometrics (Програма подвійного дипломування з Київською Школою Економіки та Хьюстонським Університетом, США) 36455 Математика (мова навчання російська) / Математика
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	37133 Математика

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	283553	82608
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	283553	82608
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	2156	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

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

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>ОНП математика 2018.pdf</i>	L3aoY6vDkssRbiY8menYEbfoaRI+7oGQeIKRobg8os=
Освітня програма	<i>ОНП математика 2016.pdf</i>	1f7j95iCCh61kcgqG135oHeQWjiVNJboeVth9vMn7xo=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальні плани 111-математика_2016.pdf</i>	9yWGp/8lF2dyxIzobQu6wZwdKvix1mg+1cY3xz4bIHc=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальні плани 111-математика_2018.pdf</i>	Mc9QcKqkoAmG6yIuopxs5kCJ1RqDMJMTsUV7ZniM3W8=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Lyst_robotodavtsa_Torbin_mat.pdf</i>	lbrLxz1rVyWZmM2l3iSOZHq+xz6b5EIBfft7yKRYWwY=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Viazovska.pdf</i>	wjrxcu2T+BYxlfUf9h66cKfsvHcUKoPoYRxCUVydyM=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Knopova_mat.pdf</i>	tnydIAvddYw1D5WePDaZj2rEDvx+1TY3McZMgnpGIL4=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Bondarenko.pdf</i>	1C6XYVWTuTpuCKkfVIJqtUuMSP4e9Ch1qDd5KPP3Gas=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Ivanko_mat.pdf</i>	6JW1S84yaZCsRAUSMDHQy2EIFQ1zmBpzBDW4rlnhkw=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Метою ОНП є підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-освітній простір фахівців ступеня доктора філософії за спеціальністю 111 «Математика», здатних до самостійної науково-дослідницької, науково-організаційної, педагогічно-організаційної та практичної діяльності, викладацької роботи у закладах вищої освіти. Досягненню цієї мети сприяє розвиток навичок розв'язання комплексних проблем в галузі математики, використання новітніх інформаційних і комунікаційних технологій, здатності до абстрактного мислення, здатності до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, вміння генерувати нові ідеї, навичок роботи в міжнародному науковому просторі, навичок формулювання дослідницьких задач з математики, вміння формулювати і строго доводити математичні твердження, перевіряти правильність їх доведень, розуміння проблематики в сфері математики на рівні, який дозволяє формулювати наукову проблему, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань.

Особливість програми полягає у втіленні традицій наукових шкіл з математики, що історично склалися на мех-мат факультеті КНУТШ. Через своїх представників у багатьох науково-освітніх центрах ці школи інтегровані у світовий науковий простір, що створює передумови для підготовки фахівців рівня доктора філософії, здатних до проведення наукових досліджень і викладацької діяльності в провідних світових науково-освітніх центрах.

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

Відповідно до «Стратегічного плану розвитку Університету на період 2018-2025 року»

<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Development-strategic-plan.pdf>

основні функції, покладені на КНУТШ і які визначають його місію, стосуються формування національної еліти України, підготовки висококваліфікованих кадрів для наукових, освітніх та виробничих установ, сприяння інтеграції України у світовий економічний простір як рівноправного партнера, вироблення рекомендацій органам державної влади для прийняття ефективних управлінських рішень у процесі реагування на економічні, екологічні, політичні, соціальні виклики. До пріоритетних напрямків діяльності КНУТШ на середньо- та довготривалу перспективу, поміж іншим, відноситься розвиток природничих, фізико-математичних досліджень, формування широкого світогляду здобувачів освіти у відповідності до сучасних тенденцій розвитку інформаційного суспільства та утвердження національних, культурних і загальнолюдських цінностей як важливої передумови до розвитку держави. Цілі, визначені для ОНП «Математика», відповідають цим напрямкам, оскільки спрямовані на формування самодостатньої в науковому відношенні, соціально активної і творчої особистості, що вільно орієнтується в сучасному світовому науковому та освітньому просторі і здатна до швидкого опанування новими знаннями та застосування їх на практиці.

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

Цілі і програмні результати навчання ОНП «Математика» формувалися на основі власного попереднього багаторічного досвіду та з урахуванням тенденцій розвитку світового наукового простору. Інтереси здобувачів вищої освіти були враховані під час формування цілей програми, загальних та фахових компетентностей та програмних результатів навчання. Крім того, інтересам здобувачів служить існування завершеного циклу підготовки фахівців вищої кваліфікації, що дозволяє при навчанні на ОНП третього рівня максимально використати знання, здобуті під час попередніх періодів навчання. При цьому ОНП наповнена освітніми компонентами, максимально спрямованими на розвиток тих знань та вмінь, які потрібні для виконання дисертаційних досліджень та при якому максимально реалізується індивідуальний підхід до кожного здобувача. Спільнота випускників мех-мат факультету регулярно бере участь у днях відкритих дверей, наукових та науково-практичних конференціях та інших освітніх та наукових заходах факультету. Спількування з випускниками перш за все носить характер обміну досвідом використання набутих знань. Це сприяє обізнаності здобувачів при формуванні своєї індивідуальної освітньої траєкторії. Зворотний зв'язок з випускниками врахований і при формуванні загальних і фахових компетентностей та програмних результатів навчання, зокрема, забезпечення здатності до інтеграції у світовий науковий простір, розробки інноваційних проєктів, формування навичок роботи в ІТ сфері, викладання математики та посилення комунікативної компетентності тощо.

- роботодавці

Наукоємні державні та приватні підприємства, навчальні заклади як Києва та Київської області, так і всієї України потребують висококваліфікованих фахівців, здатних здійснювати сучасні високотехнологічні розробки та проводити науково-аналітичні дослідження.

Згідно рейтингу авторитетного міжнародного сайту <https://www.careercast.com/jobs-rated/2019-jobs-rated-report> в топ-10 кращих професій 2019 року увійшли п'ять професій, що вимагають підготовки найвищого рівня з математики та статистики, а саме: 1) спеціаліст із аналізу даних, 2) статистик, 7) аналітик з інформаційної безпеки, 8) математик, 9) актуарій. Про це ж свідчить і бурхливий розвиток вітчизняної ІТ-індустрії – за оцінками сайту <https://dou.ua/lenta/articles/jobs-and-trends-2019/?from=doufr> лише за 2019-й вона зросла на 20%. Подібна інформація була використана і на етапі розробки ОНП. Інтереси роботодавців враховані в компетентностях та програмних результатах навчання, що визначають здатності до створення нових знань, професійних практик, створення наукових і інформаційно-освітніх ресурсів, використання новітніх інформаційних і комунікаційних технологій.

Одним з найбільших роботодавців виступає і сам КНУТШ, який прагне підтримувати власні традиції, зацікавлений в працевлаштуванні найкращих своїх випускників.

- академічна спільнота

Інтереси академічної спільноти дотримуються шляхом підтримування традицій розвитку наукових шкіл мех-мат факультету, що забезпечує неперервність передачі знань, які формуються в рамках одного наукового напрямку. Це дозволяє кожному наступному поколінню продовжувати дослідження, розпочаті попередниками, швидко виводячи молодих науковців на передній край науки. Виходячи, у тому числі, з таких задач, сформовані мета, компетентності та програмні результати навчання на ОНП «Математика». Також такий підхід сприяє ефективному оновленню професорського-викладацького складу факультету.

- інші стейкхолдери

Органи вищої державної та місцевої влади зацікавлені у підготовці висококваліфікованих спеціалістів – управлінців і менеджерів, здатних до аналізу великих масивів різномірної інформації і швидкого прийняття ефективних рішень в стресових умовах.

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

Ринок праці для фахівців рівня доктора філософії за спеціальністю «Математика» радикально змінився за останні десятиріччя: якщо раніше працевлаштування відбувалося переважно в сфері освіти і науки, то тепер на таких фахівців існує попит в галузі інформаційних технологій, в аналітичних центрах, установах, пов'язаних зі збором і обробкою інформації (зокрема великих даних), захистом інформації тощо. При цьому успішне вирішення таких задач практики вимагає широких, по суті, енциклопедичних наукових знань, умінь швидко орієнтуватися в світовому науковому просторі, працювати в міжнародній науковій спільноті, генерувати інноваційні ідеї, доводити їх до завершеного продукту, простого і ефективного в користуванні. Всі ці вимоги викладені в цілях та програмних результатах навчання ОНП «Математика». Відзначимо, що одним з напрямків розвитку науково-технічної, технологічної та виробничої бази інформаційної сфери, визначених Концепцією національної інформаційної політики України <http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc34?id=&pf3511=13798&pf35401=27433>, є такий: - створення обчислювальних систем нетрадиційних архітектур і систем штучного інтелекту, що акумулюють досягнення вітчизняної та світової науки і відкривають якісно нові можливості доступу до інформації та знань; Таким чином, цілі і програмні результати навчання за ОНП «Математика» відповідають передовим напрямкам розвитку галузі, які пріоритетно підтримуються державою.

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

Цілі та програмні результати навчання визначені, виходячи з досвіду підготовки фахівців вищої кваліфікації, серед яких лауреати престижних математичних премій: Марина В'язовська (Salem Prize, 2016, Ramanujan Prize, 2017), Андрій Бондаренко (Seventh Popov Prize, 2013). КНУТШ регулярно входить у світові рейтинги QS Топ-500 університетів світу та в рейтинг 20 кращих університетів Східної Європи і мех-мат факультет, де викладачі і аспіранти друкують багато статей в рейтингових міжнародних журналах, робить значний внесок в ці досягнення. Ці факти характеризують направленість ОНП «Математика» на підготовку фахівців не лише для регіонального або державного, але й для світового наукового простору. Для визначення напрямку ОНП прийнято до уваги галузевий контекст, який полягає в застосуванні фундаментальних математичних теорій до розв'язання конкретних прикладних задач і створення нових практично застосовних знань, насамперед, у сфері інформаційних технологій. Крім того, галузевий контекст було враховано при орієнтації випускників ОНП «Математика» на викладацьку роботу в ЗВО України, на наукову роботу в галузі математики. Регіональний контекст враховано при виборі дисциплін, пов'язаних з криптографією, теорією ймовірностей, захистом інформації, оскільки саме в Києві знаходиться велика кількість як державних, так і приватних організацій, які потребують спеціалістів з глибоким знанням, наприклад, цих розділів математики.

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

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОНП враховано досвід як вітчизняних так і закордонних ОНП, оскільки вітчизняні ОНП третього рівня розроблялися практично одночасно. Наприклад, для ОНП «Математика» КНУТШ і ЛНУ імені Івана Франка подібною є структура ОНП, в якій до обов'язкових дисциплін освітньої складової віднесені ті, що формують, переважно, загальні компетентності, у той час, як формування фахових компетентностей переважно віддано дисциплінам вибіркової складової. При цьому подібними є і математичні курси обов'язкової складової, і побудова вибіркового блоків, що пропонуються до вибору. Досвід підготовки докторів філософії за кордоном був врахований, в основному, завдяки спільній підготовці аспірантів. Так у 2003-2006 рр. у спільній з університетом Тулона і Вара аспірантурі навчався А.В. Бондаренко (співкерівник проф. І.О.Шевчук). У 2006 він захистив дисертацію на ступінь PhD у CNRS Marseille France, а у 2007р. перезахистив дисертацію в Інституті математики НАН України. З університетом м. Ле Ман здійснено співкерівництво дисертацією Дмитра Марушкевича (співкерівник професор Ю.С. Мішура), захищеною у травні 2019 року. Позитивним досвідом, залученим з освітніх програм цих університетів, є наприклад, зміст курсів вибіркової складової і форма оцінювання роботи через звітування кожного аспіранта на науковому семінарі щомісячно або усіх аспірантів разом на одноденному воркшопі.

Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом

вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти

Стандарт 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?

Загальні та фахові компетентності та відповідні програмні результати навчання, передбачені освітньою програмою, відповідають дескрипторам 9-го рівня Національної рамки кваліфікацій: знання, уміння/навички, комунікація, відповідальності та автономії.

Зокрема, мета ОНП «Математика» і її інтегральна компетенція чітко відповідають вимогам, що визначають 9 рівень. Програмні результати навчання, що стосуються отриманих знань, зокрема ПРН-3-4 (Визначати методологічні принципи та методи наукового дослідження галузі інформаційних технологій в залежності від об'єкту і предмету, використовуючи міждисциплінарні підходи), ПРН-3-6 (Знати, розуміти і застосовувати математичні концепції, методи системного аналізу і математичного моделювання), чітко відповідають вимогам до знань 9 рівня (концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності). Програмні результати навчання за ОП, зокрема, ПРН-У-4 (Формулювати робочі гіпотези досліджуваної проблеми, які мають розширювати і поглиблювати стан наукових досліджень в обраній сфері), ПРН-У-10 (Формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці нові конкурентоздатні ідеї, методи, технології розв'язку професійних, науково-технічних задач, у тому числі нестандартних) та інші відповідають вимогам до умінь 9 рівня (спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики), а ПРН-У-2 (Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та складних ідей), ПРН-У-3 (Уміти з нових дослідницьких позицій формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, усвідомлювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя) та інші відповідають вимогам рівня 9 (започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності та критичний аналіз і синтез нових та комплексних ідей). Програмні результати навчання: ПРН-У-24, ПРН-У-26 та інші відповідають вимогам до комунікації (вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому). Загальна компетентність ЗК-6 відповідає вимозі до комунікації 9 рівня стосовно використання академічної української та іноземної мови. Вимогам 9 рівня щодо відповідальності і автономності відповідають ПРН-У-27 (Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень), ПРН-У-30 (Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації) та інші.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

40

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)?

28

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

12

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

Формування предметної області сучасної математики відбувається у взаємодії двох, на перший погляд, взаємовиключних тенденцій – поглиблення спеціалізації окремих математичних дисциплін, з одного боку, та об'єднувачих процесів синтезу різних математичних теорій – з іншого. При наповненні змісту ОНП третього рівня підготовки за спеціальністю 111 «Математика» природно виникла необхідність збалансувати зазначені дві тенденції. До недавнього часу, з урахуванням напрямків діяльності, створених в КНУТШ наукових шкіл, підготовка аспірантів відбувалася в основному у відповідності з паспортами таких спеціальностей, як 01.01.01 – математичний аналіз, 01.01.02 – диференціальні рівняння, 01.01.04 – геометрія і топологія, 01.01.05 – теорія ймовірностей та математична статистика, 01.01.06 – алгебра і теорія чисел. При цьому в структурі трьохрічної підготовки вузькоспеціалізована дослідницька складова суттєво переважала освітню. При розробці ОНП з чотирьохрічною тривалістю підготовки частку освітньої складової було істотно збільшено з прицілом на те, щоб освітні компоненти програми відповідали основним об'єктам вивчення зазначених вище математичних напрямків, їх теоретичному змісту, основним методам та методикам для застосовування на практиці, якими має оволодіти майбутній доктор філософії. Так, дисципліна ОК 4 «Studies in Mathematics», у рамках якої здійснюється аналіз розвитку математичних досліджень і найбільш резонансних проблем другої половини ХХ та початку ХХІ століть, спрямована на формування концептуальних та

методологічних знань у галузі математики, вміння критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї. Вивчення дисципліни ВП 1.35 «Теорія хаосу» має сприяти формуванню теоретичних знань та практичних умінь, що дозволяють будувати, досліджувати і аналізувати математичні моделі сучасного природознавства і техніки, поширювати методи, розроблені для задач однієї галузі науки на інші галузі. Вибравши дисципліну ВП 1.36 «Математичні основи захисту інформації», аспірант має можливість оволодіти важливими для подальшого кар'єрного зростання навичками конструювання адекватних загрозам математично обґрунтованих засобів захисту інформації. У рамках дисципліни ВП 1.37 «Математична теорія фінансових ринків» вивчаються математичні аспекти функціонування фондових ринків, арбітражна теорія ціноутворення, принципи оцінювання та хеджування платіжних зобов'язань, оптимальне прийняття інвестиційних рішень. Відповідають предметній області і дисципліни кожного з двох вибіркових блоків «Алгебра та геометрія» (ВБ 1) та «Математичний аналіз та диференціальні рівняння» (ВБ 2), а саме, «Discrete structures of modern mathematics» (ВБ 1.1), Commutative algebra and its applications (ВБ 1.2), Gaussian measures in Hilbert space (ВБ 2.1), Сплайни та їх застосування (ВБ 2.2). У разі збільшення контингенту аспірантів перелік дисциплін зазначених вибіркових блоків може бути розширений.

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

Формування індивідуальної освітньої траєкторії для здобувачів вищої освіти третього рівня забезпечується на всіх етапах навчання. Відповідно до правил вступу http://asp.univ.kiev.ua/doc/VSTUP_2020/Aspirantura_2020.pdf вступник розробляє і подає власну дослідницьку пропозицію. Після вступу здобувач отримує індивідуальний план виконання ОНП, яким визначається та обґрунтовується тема індивідуального дисертаційного дослідження, визначаються індивідуальний план наукової роботи, індивідуальний навчальний план, науковий керівник. Документи затверджуються вченою радою факультету. Аспірант має право змінювати свій індивідуальний навчальний план за погодженням зі своїм науковим керівником. В освітній складовій ОНП здобувач має можливість формувати індивідуальну освітню траєкторію через: вільний вибір дисциплін, представлених у вибірковій частині ОНП, можливість участі у програмах міжнародної мобільності (спільна аспірантура). У науковій складовій ОНП аспірант має можливість при зміні пріоритетів у науковій роботі змінювати (з урахуванням думки наукового керівника і вченої ради факультету) частину компонентів індивідуального навчального плану і складові наукової роботи, не порушуючи відповідність освітньо-науковій програмі. Тема дослідження може уточнюватися, а науковий керівник - змінюватися. Здобувач вищої освіти може вільно обирати способи апробації результатів своїх досліджень шляхом представлення їх на наукових конференціях, семінарах тощо.

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

Сформована нормативна база для забезпечення права здобувачів на вільний вибір дисциплін: Положення про організацію освітнього процесу) <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>; Положення про порядок реалізації студентами КНУТШ права на вільний вибір навчальних дисциплін [http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20\(03_12_2018\).PDF](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20(03_12_2018).PDF), Це дає можливість здобувачам, зокрема ОНП «Математика», вибирати потрібну освітню траєкторію ще на початку навчання в аспірантурі. На вибір аспірантам пропонуються дисципліни, які є важливими як з точки зору професійного росту аспірантів у їх подальшій роботі, так і з точки зору їх майбутнього працевлаштування. Зокрема, дисципліна «Математичні основи захисту інформації» є важливою для аспірантів, які після закінчення аспірантури планують працювати в державних або приватних організаціях, пов'язаних з захистом інформації від несанкціонованого доступу, дисципліна «Математична теорія фінансових ринків» є важливою складовою професійної освіти для випускників аспірантури, які планують працювати в фінансових і страхових компаніях, в державних установах, пов'язаних з фінансами. На початку навчання аспіранти інформуються про наявні вибіркові курси, їх зміст і вплив на подальше працевлаштування. Право аспірантів на вільний вибір дисциплін забезпечується такими заходами:

- а). Після зарахування аспірантів протягом двох тижнів проводяться збори аспірантів першого року навчання, де їх знайомлять з умовами освітнього процесу в аспірантурі, навчальними планами, де вказано обов'язкові і вибіркові дисципліни.
- б). Кожен рік на науково-методичній комісії (далі НМК) і вченій раді факультету розглядаються переліки дисциплін вільного вибору. При необхідності готуються пропозиції до науково-методичної ради КНУТШ щодо їх оновлення. При цьому враховується думка випускників аспірантури минулих років, результати моніторингу ринку праці, відгуки аспірантів;
- в). Групи (потоки) аспірантів формуються з урахуванням встановленої мінімальної кількості бажаючих прослухати даний курс, необхідної для формування групи. У разі несформованості групи здобувачі можуть реалізувати своє право на вільний вибір дисциплін через навчання за індивідуальним планом.
- г). Реалізований вільний доступ до ОНП та робочих програм її відповідних освітніх компонентів на сайті факультету та університету.
- д). Проведене в 2020 році опитування показало, що здобувачі, в цілому, вважають процес вільного вибору прозорим і зрозумілим, а дисципліни вільного вибору такими, що відповідають їх науковим інтересам.

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

У навчальному плані ОНП «Математика» передбачені такі компоненти, направлені на практичну підготовку здобувачів вищої освіти:

1. З метою розвитку навичок самостійної роботи в світовому науковому просторі (компетентності ЗК-3, ЗК-6) – курс «English academic writing» (3 кредити)
2. З метою розвитку навичок самостійного наукового дослідження, аналізу літературних джерел, підготовки

- наукових робіт до друку в провідних міжнародних журналах, доповідей на міжнародних конференціях (компетентності ЗК-2, ЗК-4) – курс «Методологія роботи над дисертацією доктора філософії» (3 кредити)
3. З метою розвитку навичок викладання математики (компетентність ФК-6) – Асистентська педагогічна практика (10 кредитів) з оформленням підсумкового звіту. Проведення занять під час практики здійснюється під керівництвом викладача.
4. Однією з встановлених в освітніх компонентах ОНП методів оцінювання роботи здобувачів є доповідь за результатами власного дослідження, що розвиває навички представлення та обґрунтування самостійно отриманих результатів наукової роботи.
5. З метою розвитку навичок, знань і умінь, які відображені в інтегральній компетентності, передбачене проведення дисертаційного дослідження, написання дисертації, публікація і апробація отриманих результатів та публічний захист дисертації.

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

Для забезпечення набуття соціальних навичок (soft skills) в ОНП «Математика» акцент робиться на навичках презентації, креативності, володінні іноземною мовою, розвитку лідерських та організаторських якостей. Креативність здобувача забезпечується освітніми компонентами: «Філософія науки та інновацій», «Studies in mathematics», «Методологія роботи над дисертацією доктора філософії», вибірковою компонентою «Soft skills» та науковою складовою ОНП. Навички готувати презентацію англійською мовою розвиваються при опануванні курсом «English academic writing». Розвиток лідерських навичок та дисциплінованість забезпечує асистентська педагогічна практика.

Для розвитку soft skills поза навчанням існує багато можливостей. На базі КНУТШ створена Рада молодих вчених <http://rnm.knu.ua/>. Разом із Корпорацією «Науковий парк КНУ» <https://scp.knu.ua/ua/> Рада молодих вчених щорічно організовує Всеукраїнську науково-практичну конференцію студентів, аспірантів та молодих вчених «Об'єднати наукою: перспективи міждисциплінарних досліджень». Бізнес-школа КНУТШ Корпорації «Науковий парк Київський університет імені Тараса Шевченка» <https://scp.knu.ua/ua/business-leader-school-knu> сприяє реалізації управлінського і творчого потенціалів молодих науковців та студентів шляхом освітньої, методичної та інформаційної підготовки. Учасники школи слухають виступи від найкращих спікерів, кожен із яких є знайомим фахівцем у своїй бізнес-ніші. Бізнес-школа проводить speaking club, школу ораторської майстерності, розв'язування бізнес-кейсів.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт відсутній

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

Загальні вимоги до організації навчального процесу наведені в Положенні про організацію освітнього процесу в КНУ (розділ 4) та інших нормативних актах <http://www.nmc.univ.kiev.ua/docs>

Аналіз розподілу навчального навантаження за ОНП «Математика» у розрізі видів навчальної роботи є таким: на навчальні заняття спрямовано 180 год (20%), з них: 90 год. – 1 рік навчання, 90 год. – 2 рік навчання, на самостійну роботу спрямовано 720 год. (80%), з них: 360 год. – 1 рік навчання та 360 год. – 2 рік навчання. Максимальний обсяг самостійної роботи може становити 85%. Для забезпечення визначеного вище розподілу годин необхідне утворення груп щонайменше з трьох здобувачів за кожним курсом з Переліку 2 і до 25 осіб за курсами з Переліку 1. Якщо кількість здобувачів, які обрали курс, менша, то аспірантам пропонується або інший курс, або навчання відбувається за індивідуальним навчальним планом.

Кредитний обсяг дисциплін і розподіл навантаження в його межах визначався за колегіальною експертною оцінкою викладачів і перевірявся при погодженні робочих програм освітніх компонентів НМК факультету та університету та вченою радою і зовнішніми рецензентами ОНП. Здобувачі були залучені до цього процесу через своїх представників у вченій раді. Для з'ясування, яким є реальний обсяг навантаження, використовується опитування здобувачів. Інформація з опитування аналізується на засіданнях НМК, кафедр та вченої ради.

Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти

За дуальною формою освіти на ОНП «Математика» підготовка здобувачів вищої освіти 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

http://asp.univ.kiev.ua/doc/VSTUP_2020/Aspirantura_2020.pdf

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

Прийом на навчання за ОНП «Математика» здійснюється на основі здобутого освітнього ступеня магістра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста. Правилами прийому визначено складання двох або (в разі необхідності) трьох іспитів – з іноземної мови (англійська, німецька або французька) за програмою, яка відповідає рівню B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти; - фахового іспиту зі спеціальності; - додаткового вступного випробування (в разі необхідності) для осіб, які вступають до аспірантури з іншої галузі знань або спеціальності, ніж та, яка зазначена в їх дипломі магістра (спеціаліста).

Зміст фахового вступного випробування базується на обов'язкових освітніх компонентах підготовки магістрів за спеціальністю «Математика» і дозволяє визначити рівень початкових компетентностей, необхідних для успішного проходження навчання за ОНП «Математика», підготовки та захисту дисертаційної роботи. Під час конкурсу враховуються також додаткові бали за навчальні та наукові досягнення абітурієнтів (для переможців Міжнародної студентської олімпіади, Всеукраїнської студентської олімпіади та Всеукраїнського конкурсу студентських робіт, а також за наявність статей у фахових виданнях та патентів).

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

Визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, зокрема, під час академічної мобільності, регулюються такими нормативними документами КНУТШ:

Положенням про порядок реалізації права академічну мобільність Київського національного університету імені Тараса Шевченка http://mobility.univ.kiev.ua/?page_id=804&lang=uk.

Положенням про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poloz_org_osv_proc-2018.pdf.

Порядком поновлення та переведення здобувачів вищої освіти (студентів, слухачів, курсантів) у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка <http://vstup.univ.kiev.ua/userfiles/files/instruction.pdf>.

Для визнання результатів навчання, здобутих під час навчання на тимчасово окупованих територіях Наказ Ректора від 12.07.2016 року за №603-22 "Про затвердження Порядку проведення в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка атестації для визнання здобутих кваліфікацій, результатів навчання та періодів навчання в системі вищої освіти, здобутих на тимчасово окупованій території України після 20 лютого 2014 року.

Доступність визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, реалізується через прозорі механізми процедури перезарахування освітніх компонент, що здійснюється на основі укладеного договору за програмою академічної мобільності.

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

Проводиться спільна підготовка докторів філософії з математики з університетом Тулону, Франція. У 2003-2006 рр. у спільній аспірантурі навчався Андрій Бондаренко. У 2006 він захистив дисертацію на ступінь PhD у Франції, а потім, у 2007р. - в Інституті математики НАН України. Зараз за ОНП «Математика» за програмою академічної мобільності планується захист аспіранта II року навчання Владислава Сатка. Навчається також аспірантка Вікторія Волошина. Навчання здійснюється на основі Угоди про спільне міжнародне керівництво дисертаційною роботою за програмою французького уряду BGF (Bourse du gouvernement français, стипендія французького уряду). Наукова ступінь доктора філософії, що буде присуджена відповідно до даної угоди, проходить процедуру визнання у Франції та в Україні. Аспірант проводить свої дослідження під керівництвом і за відповідальності двох керівників. Дисертація захищається українською мовою в Україні та англійською мовою у Франції. Після захисту дисертації аспірант отримує ступінь доктора філософії від кожного закладу на підставі рішення журі та документів про захист.

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

КНУТШ не здійснює визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті до затвердження регуляторних актів центральних органів виконавчої влади, існування яких передбачене чинним законодавством: згідно Закону України Про освіту (ст.8, п.5) «Результати навчання, здобуті шляхом неформальної та/або інформальної освіти, визнаються в системі формальної освіти в порядку, визначеному законодавством». Таким чином ЗВО позбавлені можливості вирішувати ці питання самостійно. Крім того, згідно ст.38. Закону України Про освіту органом який «формує вимоги до ... визнання результатів неформального та інформального навчання» є Національне агентство кваліфікацій.

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

На ОНП «Математика» таких випадків не було.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

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

Для забезпечення мети і програмних результатів навчання на ОНП «Математика» послідовно реалізується концепція навчання через дослідження, чому сприяє:

1. Можливість вибору або денної, або заочної форми навчання
2. Залучення до викладання професорів, які є активними і ефективними науковими керівниками аспірантів;
3. Загальний стиль навчання – творчо-орієнтований, спрямований на розвиток навичок генерування нових ідей та самостійного отримання глибинних знань.
4. Побудова обов'язкових компонентів ОНП таким чином, щоб забезпечувати програмні результати навчання, пов'язані з отриманням необхідних знань.
5. Побудова вибірових компонентів ОНП таким чином, щоб забезпечувати програмні результати навчання, пов'язані з розвитком умінь, що, відповідно, втілюють набуті знання.
6. Викладання низки дисциплін англійською мовою
7. Проходження асистентської педагогічної практики, в ході якої відбувається самостійна підготовка занять http://asp.univ.kiev.ua/doc/OND/Pedagogical_practice_2020.pdf.
8. Такими методами оцінювання як доповідь на тему наукового дослідження, річний звіт відповідно до індивідуального плану.
9. Апробацією результатів досліджень на наукових конференціях. Публікаціями у фахових виданнях. Публічним захистом дисертації.

Форми та методи навчання відображені у робочих програмах навчальних дисциплін (Таблиця 1 Додатку). У Таблиці 3 Додатку наведено інформацію щодо відповідності програмних результатів навчання окремим освітнім компонентам, методів навчання і форм оцінювання.

Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

Застосування студентоцентрованого підходу задекларовано у Положенні про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка. Форми і методи навчання обираються викладачами з обов'язковим урахуванням специфіки і проблематики індивідуальних наукових досліджень здобувачів, зверненням уваги на конкретні наукові проблеми, що доводиться вирішувати здобувачам у своїх дослідженнях. Цей процес контролюється на засіданнях кафедр, НМК та вченої ради із залученням здобувачів. За час, що пройшов з відкриття ОНП, не було здобувачів, які б висловлювали своє незадоволення. Про результати спільної праці викладачів і здобувачів (попередників тих, хто навчається за даною ОНП) свідчать показники ефективності підготовки аспірантів http://asp.univ.kiev.ua/doc/Analitika/2020/2020_Monitoring_2005_2019.pdf. Так, за період з 2005 р. по 2019 р. ефективність аспірантури мех-мат факультету склала 69%, тоді як середня ефективність аспірантури у 2018-2019 навчальному році в цілому по Україні становить 23%, за галуззю фізико-математичні науки - 19,7%. Крім того, з метою урахування думки здобувачів стосовно структури ОНП і якості викладання здійснюється опитування аспірантів.

Проведене в 2020 році опитування показало, що в цілому аспіранти позитивно оцінюють ОНП.

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

Принципи академічної свободи – самостійність, незалежність членів університетської спільноти у здобуванні й поширенні знань та інформації, проведенні наукових досліджень і застосуванні їх результатів, відносяться до етичних принципів, визначених Етичним кодексом університетської спільноти КНУТШ

http://asp.univ.kiev.ua/doc/NP_Baza_univ/Ethical-code-of-the-university-community.pdf

У методах навчання і викладання на ОНП втілені принципи свободи слова і творчості. Здобувачі мають можливість вибору теми індивідуального дисертаційного дослідження, індивідуального плану виконання ОНП, формування індивідуальної освітньої траєкторії, форм представлення здобутих ними результатів, способів їх апробації, наукових видань для публікації отриманих результатів, спеціалізованої вченої ради для захисту дисертації. Під час навчальних занять здобувач має право вільно висловлювати свою думку, обирати тему реферату, доповіді тощо. Крім того, реалізації принципів академічної свободи сприяє участь здобувачів у таких організаціях як вчена рада факультету, Рада молодих вчених, Наукове товариство студентів та аспірантів, які самостійно проводять наукові, науково-популярні та розважальні заходи.

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 *

Інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів та інші матеріали надаються здобувачеві шляхом розміщення у відкритому доступі на веб-сайті мех-мат факультету документу, що містить опис ОНП, і робочих програм для кожного з освітніх компонентів. Крім того, з цією інформацією здобувач ознайомлюється на початку навчання за ОНП, під час заповнення і підписання Загального плану виконання освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії. Додатково, інформація щодо окремих освітніх компонентів надається на першому занятті та розсилається на

електронну пошту аспірантів. Інформування за допомогою електронної пошти є ефективним методом поширення інформації.

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

Підготовка фахівців рівню доктора філософії за ОНП «Математика» здійснюється шляхом реалізації методу навчання через дослідження. При цьому саме наукові дослідження, що виконуються здобувачем самостійно, становлять головну частину процесу підготовки за ОНП. Здобувачі зобов'язані брати участь у наукових конференціях, які регулярно проводяться на мех-мат факультеті. Зокрема, щорічно проводиться Міжнародна конференція «Шевченківська весна», де діє секція «Математика, статистика, механіка. Прикладна математика, комп'ютерні науки, інженерія програмного забезпечення, системний аналіз». За останні роки на факультеті проводилися такі конференції, в яких брали участь аспіранти: Міжнародна літня школа Балтійсько-Скандинавсько-Української мережі зі статистики обстежень (BNUScholl-2016), 22-26 серпня, 2016.

Міжнародна математична конференція, присвячена 70-річчю від дня народження В.І. Суцанського, 22-24 грудня, 2016

XI Міжнародна алгебраїчна конференція в Україні, присвячена 75-річчю від дня народження В.В. Кириченка, 3-7 липня 2017.

IV Міжнародна наукова конференція «Сучасні проблеми механіки», 28-30 серпня 2017.

International Conference "Modern Stochastics: Theory and Applications. IV", 24-28 травня 2018.

Міжнародна наукова конференція «Функціональні методи в теорії функцій та апроксимаційні методи розв'язання диференціальних та інтегральних рівнянь IV» (FM2019), 24-29 червня 2019.

V Міжнародна наукова конференція "Сучасні проблеми механіки" (MPM), 28-30 серпня 2019.

Усі аспіранти факультету беруть участь у виконанні науково-дослідних робіт. У 2016-2019 роках на факультеті щорічно виконувалися три науково-дослідних роботи за кошти державного бюджету. Зокрема, у 2019 році: 19БФ038-01 «Точні формули, оцінки, асимптотичні властивості і статистичний аналіз складних еволюційних систем з багатьма ступенями свободи»; 19БФ038-02 «Розробка нових аналітико-геометричних, асимптотичних та якісних методів дослідження інваріантних множин диференціальних рівнянь»; 18БП038-01 «Моделі і засоби підвищення експлуатаційної надійності і ресурсу технічних систем енергетики і транспорту». Частина аспірантів були зараховані на інженерні посади за цими темами. Зокрема, за темою № 16БФ038-02 «Дослідження та статистичний аналіз асимптотичної поведінки складних стохастичних неоднорідних динамічних систем» на посадах інженерів-математиків I категорії (0,5 ставки) працювали

Затула Дмитро Васильович, навчався в аспірантурі: 01.11.2013 - 31.10.2016

Сідей Марія Іванівна, 01.12.2014 - 30.11.2017

Мунчак Євгенія Юріївна, 01.12.2014 - 30.11.2017

Русанюк Лариса Іванівна, 01.12.2015 - 30.11.2018

Бучак Христина Василівна, 01.12.2015 - 30.11.2018

Усі вони захистили кандидатські дисертації за спеціальністю 01.01.05 - теорія ймовірностей і математична статистика.

Факультет прагне і в подальшому знаходити можливості для залучення своїх аспірантів до роботи в науково-дослідних темах.

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

Оновлення змісту курсів відбувається шляхом використання нових результатів, отриманих безпосередньо викладачами, їх колегами, а також – всевітньо відомих резонансних наукових результатів у математиці. Зокрема, проф. Парасюк І.О., який з 2017 року читає курс «Studies in mathematics», оновлював курс шляхом відслідковування та включення у лекції з джерел різної природи (друкованих, електронних тощо) інформації про резонансні події та результати в житті математичної спільноти. Наприклад, як член Американського математичного товариства І.О. Парасюк замовив і отримав поштою видану у цьому товаристві книгу V.I. Arnold. *Experimental mathematics*. - MSRI Mathematical Circles Library, Volume: 16. До зазначеного курсу було включено окремі факти з цієї книги, як стосуються результатів з розв'язання теоретичних математичних задач з використанням комп'ютерів.

Відслідковується також тематика доповідей відомих учених на визначних математичних форумах. До здобувачів доводиться інформація про щорічні присудження премії Абеля – аналога Нобелівської премії в галузі математики. Враховується специфіка кожної групи здобувачів, яка в основному пов'язана з тематикою їх наукових досліджень. Так, у 2017-2018 н.р. група складалася з аспірантів кафедр алгебри і математичної логіки та геометрії, топології та динамічних систем. До одної з лекцій було включено нещодавно виявлені факти з діяльності засновника алгебраїчної школи в КНУТШ проф. Калужніна, зокрема його переписка з проф. А. А. Ляпуновим з Новосибірська, що стосувалася проблем математичної лінгвістики, машинного перекладу в кінці 1950-х років, співпраці Льва Аркадійовича з В.М. Глушковим та В.С. Королюком у переддень створення факультету кібернетики – започаткування спеціальностей «математичної лінгвістики» та «теоретичної кібернетики». Ще один приклад: включення в курс інформації про недавнє видатне міжнародне резонансне досягнення молодих випускників аспірантури факультету Марини В'язовської та Данила Радченка щодо розв'язання складної задачі про оптимальне пакування куль у 8- та 24-вимірних просторах на основі статті Henry Cohn, *A Conceptual Breakthrough in Sphere Packing// Notices of the AMS*, 2017, Volume 64, No 2, 102-115. Проф. Кукуш О.Г., який читає курс «Gaussian measures in Hilbert space», оновлює курс шляхом включення у лекції інформації з сучасних джерел. Спочатку програма спиралась на книгу V.I. Bogachov, *Gaussian measures* (American mathematical society, 2015). Нещодавно вийшов новий підручник проф. Кукуша О.Г. «Gaussian measures in Hilbert space: Construction and properties» (Wiley & ISTE, 2019, <http://www.iste.co.uk/book.php?id=1566>), який одразу було включено в навчальний процес.

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

Стратегія розвитку КНУТШ з точки зору інтеграції у міжнародний освітній простір <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Development-strategic-plan.pdf> передбачає такі заходи, які втілені в ОНП «Математика»:

- Запровадження і дотримання міжнародних стандартів викладання іноземних мов та вимог до мовних кваліфікацій.
- Забезпечення викладання окремих освітніх компонентів англійською мовою. На ОНП «Математика» це курси: ОК 4. Studies in mathematics, ВБ 1.1 Discrete structures of modern mathematics, ВБ 1.2. Commutative algebra and its applications, ВБ 2.1. Gaussian measures in Hilbert space.
- Забезпечення академічної мобільності аспірантів і викладачів; підвищення кваліфікації викладачів за програмою Erasmus+ і іншими програмами і грантами на стажування і проведення наукових досліджень за кордоном.
- Забезпечення участі аспірантів у міжнародних наукових конференціях, які проводяться за кордоном, зокрема Вікторія Волошина (вступ 2018 року) брала участь в міжнародних конференціях:
 1. CAST 2019: XIII Workshop on Symplectic geometry, contact geometry, and interactions, March 7 - 9, 2019 Humboldt University, Berlin
 2. Web Summit, Lisbon, 2020
- Надання співробітникам університету доступу до бази Scopus.

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?

Робочими програмами ОНП «Математика» передбачено низку контрольних заходів, метою яких є перевірка досягнення програмних результатів навчання.

1. Поточний контроль у вигляді спостереження, усного опитування, дискусії на обрану тему під час навчальних занять дає змогу виявити уміння здобувача аналізувати сучасні передові концептуальні та методологічні знання в галузі професійної діяльності та на межі предметних галузей знань, розуміти сутність отримуваної інформації, проводити критичну оцінку її кількості й змісту, вміння спілкуватися в діалоговому режимі.
2. Поточний модульний контроль у вигляді письмової контрольної роботи виявляє рівень засвоєння теоретичного матеріалу, володіння математичним апаратом, презентованим в рамках конкретної дисципліни, вміння застосовувати цей апарат при розв'язанні модельних задач.
3. Перевірка рефератів, написання яких передбачено робочими програмами, виявляє уміння здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації, встановлювати інформаційну цінність джерел шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами, рівень обізнаності з працями провідних вітчизняних та зарубіжних вчених, діяльністю наукових шкіл, фундаментальними результатами у конкретній предметній галузі математики.
4. Перевірка індивідуальних завдань для самостійної позааудиторної роботи дає змогу оцінити вміння здобувача аналізувати, оцінювати і вибирати сучасні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні і програмні рішення для розв'язання конкретної задачі в галузі математики, знання та вміння застосовувати в конкретній ситуації відповідні математичні концепції та методи, здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за прийняття самостійних експертних рішень.
5. Презентація у вигляді доповіді на задану тему або за результатами дисертаційного дослідження, дотичного до дисципліни ОНП, дає змогу перевірити вміння здійснювати критичний аналіз, оцінювати і синтезувати нові та складні ідеї, формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, усвідомлювати й пояснювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно політичного життя, вміння спілкуватися в діалоговому режимі з широкою аудиторією в предметній галузі, здатність професійно презентувати результати власноруч проведеного аналізу.
6. З метою комплексної перевірки програмних результатів навчання здійснюється підсумковий контроль у вигляді іспиту
7. З метою встановлення динаміки розвитку знань і умінь здобувача та виконання плану роботи над дисертацією проводиться щорічна атестація аспірантів на засіданнях кафедр, при цьому аспірант виконує доповідь на тему дисертації або комплексного наукового дослідження, дотичного до її теми.

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

Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання знань та умінь здобувачів забезпечуються розробкою необхідних документів, які визначають структуру і логіку побудови як самої ОНП, так і її освітніх компонентів. Такими документами є освітньо-наукова програма, навчальний план, робочі програми навчальних дисциплін. У робочих програмах зазначені результати навчання за даною дисципліною, форми, методи навчання, які застосовуються задля їх досягнення, методи та критерії оцінювання, а також відсоток оцінки за даним результатом навчання у підсумковій оцінці з дисципліни. Таким чином, робочою програмою чітко і однозначно встановлюються форми контролю і критерії оцінювання для кожного результату навчання. Всі робочі програми навчальних дисциплін за ОНП «Математика» є у вільному доступі на сайті <http://www.mechmat.univ.kiev.ua/robochi-prohramy-kursiv/>

Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання

доводяться до здобувачів вищої освіти?

Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачам вищої освіти надається:

- 1) під час заповнення і підписання Загального плану виконання освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії
- 2) на першій лекції з відповідної навчальної дисципліни
- 3) в робочих програмах дисциплін, викладених на сайті
- 4) під час засідань кафедр.

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

Стандарт вищої освіти відсутній. Форми атестації здобувачів відповідають:

- Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах) (Постанова Кабінету міністрів № 261 від 23 березня 2016 року.)
- Положенню про організацію освітнього процесу в КНУТШ.<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>.

На ОНП «Математика» використовуються дві форми атестації: проміжна та підсумкова.

- Метою проміжної атестації є контроль за виконанням індивідуального навчального плану аспіранта за всіма складовими, передбаченими навчальним планом. Проміжна атестація включає три модулі: 1) теоретичний, 2) науково-дослідницький, 3) практичний.

- Атестація за теоретичним модулем передбачає складання іспитів відповідно до навчального плану, Науково-дослідницький модуль, відповідно до навчального плану, передбачає проведення поточної атестації аспірантів раз на рік та звітування на засіданні кафедри двічі на рік, Практичний модуль, відповідно до навчального плану, передбачає проведення асистентської педагогічної практики на другому та третьому році навчання.

- Підсумкова атестація здійснюється за двома напрямками: 1) оцінювання рівня теоретичної та практичної фахової підготовки (складання комплексного підсумкового іспиту); 2) встановлення відповідності рівня науково-дослідницької підготовки вимогам, що висуваються до доктора філософії (прилюдний захист результатів дисертації).

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

Процедура проведення контрольних заходів регулюється окремими розділами (розд. 4 та інше) Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка).<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>, а також, в частині яка не суперечить цьому документу, попередніми документами: Положенням про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, 2010 <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/POLOJENNIA-2010-1.doc>, і Розп. №22 від 7 квітня 2008 р. "Про систему оцінювання знань студентів заочної форми навчання"
<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/rozpor%2022%20%2007.04.2008.doc>
Ці документи розміщені у вільному доступі.

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, здобувачі освіти мають певний час для навчання, перш ніж їх оцінюватимуть; викладачі, які залучені до оцінювання, ознайомлюються із наявними методами проведення контролю; оцінювання проводиться більш, ніж одним викладачем; рішення щодо кількості викладачів-оцінювачів, їх персоналії і залучення зовнішніх оцінювачів приймається своєчасно; при виникненні конфлікту інтересів оцінювання проводиться комісією, куди не входить викладач (чи викладачі), який попередньо оцінював здобувача; графік оцінювання здобувачів, які навчаються за індивідуальним графіком, за структурою та послідовністю відповідає стандартному графіку оцінювання, а терміни оцінювання – затвердженому індивідуальному графіку; оцінювання - послідовне, справедливе та об'єктивне і застосовується до всіх здобувачів. Роботи здобувачів (крім тих, щодо яких визначені інші терміни) зберігаються упродовж семестру. Ситуації конфлікту інтересів на ОНП «Математика» не виникали.

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

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу, повторне перескладання дозволяється здобувачу, що отримав не більше двох незадовільних оцінок протягом семестрового контролю. Ліквідувати академзаборгованість дозволяється до початку наступного семестру. Повторне складання іспитів допускається не більше двох разів із кожної дисципліни: один раз – викладачу, другий – комісії, яка створюється деканом факультету. До складу такої комісії викладача, який приймав іспит (виставляв залік) не включають. Терміни для повторного складання підсумкових форм контролю визначаються до початку оцінювань. Ситуації повторного проходження контрольних заходів на ОНП «Математика» не виникали.

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

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу, у випадку незгоди з рішенням оцінювача щодо результатів семестрового контролю здобувач освіти може звернутися до оцінювача (оцінювачів) з незгодою щодо отриманої оцінки у день її оголошення. Рішення щодо висловленої здобувачем незгоди приймає оцінювач (оцінювачі). У випадку незгоди з рішенням оцінювача (оцінювачів) здобувач освіти може звернутися до декана з умотивованою заявою щодо неврахування оцінювачем важливих обставин при оцінюванні. За рішенням декана письмова робота здобувача освіти може бути надана для оцінювання іншому науково-педагогічному працівнику, що викладає ту саму чи суміжну дисципліну або має достатню компетенцію для оцінювання роботи здобувача освіти. Декан ухвалює рішення за заявою здобувача освіти, керуючись аргументами, якими здобувач освіти мотивує свою незгоду з оцінкою, і поясненням (усними чи письмовими) оцінювача. Якщо оцінка першого й повторного оцінювання відрізняються більш ніж на 10 %, то рішенням декана робота має бути передана для оцінювання третьому оцінювачу, а підсумкова оцінка визначається як середнє трьох оцінок. В іншому разі чинною є оцінка, що виставлена при першому оцінюванні.

Розгляд апеляцій вступників щодо результатів вступних іспитів здійснюється Апеляційною комісією, що діє на підставі відповідного Положення <http://vstup.univ.kiev.ua/userfiles/files/Appellate%20Commission.pdf>

Випадків оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів на ОП не було.

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

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності містяться в таких документах: Етичний кодекс університетської спільноти КНУ http://asp.univ.kiev.ua/doc/NP_Baza_univ/Ethical-code-of-the-university-community.pdf. Відповідно до Етичного кодексу, академічна доброчесність є основним етичним принципом діяльності КНУТШ.

Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в КНУТШ <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20QAS%202019.pdf>. Відповідно до Положення, дотримання академічної доброчесності і уникнення конфлікту інтересів є основним принципом функціонування системи забезпечення якості освіти в КНУТШ.

Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>. В підрозділах 9.8, 10.7 та окремих підпунктах розділів 7 і 8 визначені види порушень і відповідальність здобувачів освіти та науково-педагогічних працівників за порушення академічної доброчесності.

Положення про систему виявлення та запобігання академічному плагиату в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, 2020. http://asp.univ.kiev.ua/doc/NP_Baza_univ/Regulat_plagiary_2020.pdf, затверджене Ухвалою Вченої ради КНУТШ від 02 березня 2020 р., протокол №8.

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

Одразу після зарахування аспірант укладає Угоду з Університетом, в якій аспірант зобов'язується на усіх етапах своєї підготовки дотримуватись принципів академічної доброчесності. Постійний моніторинг за дотриманням цих зобов'язань здійснюють викладачі, які забезпечують виконання освітньої складової ОП, науковий керівник, кафедра, гарант ОП під час звітування аспіранта та атестації, адже аспірант атестується не лише за своєчасне виконання ОП, але й за якість та доброчесність в проведенні наукових досліджень та їх оприлюдненні. У КНУТШ розроблене Положення про систему виявлення та запобігання академічному плагиату в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, 2020р., яке є складовою системи внутрішнього забезпечення якості освітньої і наукової діяльності КНУТШ та якості вищої освіти в цілому.

У контексті забезпечення академічної доброчесності при атестації наукових кадрів Університет вживає ряд заходів для надання спеціалізованим вченим радам та претендентам на наукові ступені можливості перевірки дисертацій на наявність у них текстових записочень. З 2018 року в Університеті перевірка дисертацій, монографій, авторефератів здійснюється за допомогою системи Unicheck. З цією метою між МОН України та Товариством з обмеженою відповідальністю «Антиплагіат» у 2018 р. підписаний Меморандум про співробітництво (сервіс пошуку ознак плагиату Unicheck - <https://unicheck.com/>). Усі дисертаційні роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії обов'язково перевіряються на наявність плагиату системою Unicheck.

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

Етичні норми та принципи діяльності КНУТШ визначені в «Етичному кодексі університетської спільноти» <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf>. Основні дії у сфері забезпечення академічної доброчесності спрямовані на роз'яснювальну і популяризаторську роботу відстоювання принципів Етичного кодексу КНУТШ. Реалізуючи своє право на якісну освіту, аспіранти усвідомлюють свої морально-етичні зобов'язання дотримуватися правил академічної доброчесності, зокрема, у навчанні: 1) дотримуватися принципів чесності, довіри, справедливості, поваги, відповідальності; 2) обстоювати цінності академічної доброчесності та дотримуватися її правил в усіх видах діяльності в університетському просторі та за його межами; в особистій поведінці: 1) дотримуватися етичних норм спілкування та співпраці в університетському просторі та за його межами; 2) усвідомлювати неприпустимість публічного коментування приватного життя чи особистих якостей членів університетської спільноти. У випадку грубого порушення етичних принципів чи норм, зафіксованих у Кодексі, декан може ініціювати розгляд справи на Комісії з етики. Роз'яснювальна робота направлена на формування у здобувачів усвідомлення своєї належності до світової академічної спільноти, з накладенням відповідних етичних зобов'язань. З метою популяризації принципів академічної доброчесності в ОП

запроваджено курси ОК 5 «Методологія роботи над дисертацією доктора філософії» та ОК 2 «Філософія науки та інновацій».

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

Відповідно до п.9.8.2. Положення про організацію освітнього процесу, порушенням академічної доброчесності здобувачів освіти є: ▪ академічний плагіат; ▪ фальсифікація; ▪ списування; ▪ обман; ▪ хабарництво.

Відповідно до п. 9.8.3. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: ▪ повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); ▪ повторне проходження відповідного освітнього компонента ОНП; ▪ відрахування з КНУТШ (крім осіб, які здобувають загальну середню освіту в ліцеї і коледжах); ▪ позбавлення академічної стипендії; ▪ позбавлення наданих КНУТШ пільг з оплати навчання; ▪ інші додаткові та/або деталізовані види академічної відповідальності здобувачів освіти за конкретні порушення академічної доброчесності визначають спеціальні закони та окремі Положення КНУТШ, яке затверджує Вчена Рада КНУТШ та погоджують органи самоврядування здобувачів освіти. Порушень академічної доброчесності на ОНП «Математика» не було.

6. Людські ресурси

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

Процедура обрання викладачів за конкурсом визначається Порядком конкурсного відбору на посади науково-педагогічних працівників у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка <http://senate.univ.kiev.ua/?p=184>.

До викладання на ОНП переважно залучаються професори, які є ефективними науковими керівниками аспірантів. Завідувач кафедри або професор обирається таємним голосуванням Вченою радою КНУТШ з урахуванням рішення кафедри і трудового колективу (для завідувача кафедри) і вченої ради факультету (для професора). У конкурсі на заміщення посади завідувача кафедри можуть брати участь особи, які мають науковий ступінь та/або вчене (почесне) звання відповідно до профілю кафедри і стаж науково-педагогічної роботи не менше як 10 років, у конкурсі на заміщення посади професора можуть брати участь особи, які мають вчене звання та/або науковий ступінь і стаж науково-педагогічної роботи не менше як 10 років.

На факультеті діє «Положення про форму звіту викладачів, які подають документи на новий контракт, та у випадку, коли виникає можливість переведення викладача з меншої частки ставки на більшу» (прийняте вченою радою мех-мат факультету, протокол №6 від 19.02.2018). Згідно з Положенням конкурсант обов'язково готує звіт, в якому наводиться інформація стосовно напрямків і результатів навчально-методичної, наукової та організаційної роботи. Зазначена інформація за два тижні розсилається членам вченої ради, які, таким чином, мають можливість для обґрунтованого голосування.

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

При підготовці фахівців за ОНП «Математика» враховується, що ОНП третього (освітньо-наукового) рівня є завершальним етапом підготовки фахівця, кваліфікація якого формується і на попередніх етапах підготовки за освітніми програмами (далі ОП) нижчих рівнів. При навчанні на ОНП першого (бакалаврського) рівня залучення роботодавців відбувається шляхом проведення навчальної практики лише на базі роботодавця. Навчальна практика допомагає здобувачу формувати свою індивідуальну освітню траєкторію. Цьому сприяє і залучення представників роботодавців (часто нещодавніх випускників мех-мат факультету, які мають позитивний досвід використання набутих знань) до викладання вибіркових курсів на освітніх програмах першого і другого рівня. Залучення до освітнього процесу на освітніх програмах нижчих рівнів роботодавців дозволяє здобувачам усвідомити мету свого навчання на ОНП третього рівня, обрати напрямок своєї наукової роботи та сформуванню індивідуальний навчальний план. Сам КНУТШ, як роботодавець, залучений до освітнього процесу, зокрема, через асистентську педагогічну практику, що дозволяє розвинути потенціал здобувачів як майбутніх викладачів КНУТШ.

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

Професіонали-практики, які часто є представниками потенційних роботодавців, залучаються до аудиторних занять вже на освітніх програмах першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня. Зокрема, к. ф.-м. н., викладач Київської школи економіки, бізнес-аналітик Transparency International Андрій Тимофеюк читає курс «Практичне машинне навчання на Python / Practical Python Machine Learning», к.т.н., багаторічний консультант-аналітик SAS Enterprise Miner, Олександр Терентьев читає курс «Комбінаторний аналіз», керівник суперкомп'ютерного центру СКІТ, к.т.н. Андрій Головинський читає курс «Статистичне програмування». Безпосередньо на ОНП «Математика» залучаються представники Національної Академії Наук України, що необхідно для успішного виконання наукової складової ОНП і формування здобувачів як вчених. Зокрема, директор Інституту математики НАН України, академік НАН України А.М. Самойленко та директор Інституту гідромеханіки НАН України академік НАН України В.Т. Грінченко входять до Координаційної ради Комплексної наукової

програми «Сучасні математичні проблеми природознавства, економіки та фінансів», яка визначає напрямки науково-дослідної роботи на факультеті, беруть участь в наукових семінарах кафедр факультету, на яких заслуховуються доповіді аспірантів. Крім того, серед штатних викладачів, залучених до аудиторних занять на ОНП «Математика» є такі, які поєднують роботу в університеті з практичною діяльністю в сфері ІТ.

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

КНУТШ постійно сприяє професійному розвитку викладачів шляхом направлення їх на підвищення кваліфікації, стажування, закордонні відрядження для проведення наукових досліджень, для участі у роботі міжнародних наукових конференцій, а також за рахунок організації представницьких міжнародних наукових форумів на базі КНУТШ. Зокрема, у 2019 за програмою Erasmus+ стажувався проф. Капустян О.В. - Університет Юліуса Максиміліана JMU (м. Вюрцбург, Німеччина). Крім того, спільні наукові дослідження за кордоном проводили: проф. Жук Я.О. - the University of Liverpool of London (м. Лондон, Велика Британія), проф. Станжицький О.М. (Казахський національний університет ім. Аль-Фарабі, Алмати, Казахстан), проф. Шевченко Г.М. (Снський університет імені Фрідріха Шіллера, Єна, Німеччина, Університет Орхуса, м. Орхус, Данія), проф. Шевчук І.О. (університет Тель Авіва, м. Тель Авів, Ізраїль), проф. Олійник А.С. (університет м. Уппсала, Швеція), доц. Бондаренко Є.В. (університет м. Грац, Австрія), проф. Пришляк О.О. (Австро-Український інститут, м.Відень, Австрія), проф. Мішура Ю.С. (Університет м. Лозанна, Швейцарія, Технічний університет м. Дрезден, Німеччина, Університет Федеріко II, м. Неаполь, Італія, Університет м. Осло, Норвегія).

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

КНУТШ стимулює професійний зріст та розвиток викладацької майстерності співробітників. У Колективному договорі Київського національного університету імені Тараса Шевченка <http://www.prof.univ.kiev.ua/prof/2011-06-14-16-17-19/2011-06-24-09-23-37/283-2013-02-15-05-39-54.html> прописано, що преміювання співробітників проводиться, в тому числі

- За підсумками наукової, навчальної, навчально-методичної та фінансово-господарської діяльності за місяць, квартал, півріччя, рік.
- За результатами проведених заходів, спрямованих на підтримку і розвиток іміджу і ділової репутації університету (організація та участь у проведенні конференцій, симпозіумів, конкурсів, олімпіад тощо).

Стимулювання наукової діяльності співробітників здійснюється на основі Положення про стимулювання співробітників Київського національного університету імені Тараса Шевченка за результатами наукової діяльності (публікації в науково метричних базах даних) http://science.univ.kiev.ua/documents/normative_base/, яким передбачено:

- преміювання за публікацію наукових статей у рейтингових періодичних виданнях
- заохочення співробітників університету до участі у міжнародній науково-технічній діяльності.

www.vnz.univ.kiev.ua/uploads/p_20_95197480.pdf

Щорічно Вчена рада КНУТШ за рекомендаціями вчених рад структурних підрозділів, присвоює звання «Кращий викладач року»

Додаткове матеріальне стимулювання передбачено за викладання курсів ініземною мовою за умови підтвердження необхідного рівня володіння мовою відповідним сертифікатом.

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?

Для досягнення цілей та програмних результатів навчання, визначених ОНП «Математика» і пов'язаних з інтегрованістю у світовий науковий простір, аналізу праць інших вчених, самостійного проведення наукових досліджень, обґрунтування і представлення їх результатів для здобувачів, викладачів ОНП «Математика» і інших співробітників КНУТШ, реалізований доступ до бази Scopus. Під час роботи над освітніми компонентами програми здобувачі опрацьовують монографії та статті, видані викладачами ОНП «Математика» і іншими вченими, а під час виконання наукової складової ОНП, готують власні публікації. Такий процес вимагає формування широкого наукового кругозору здобувача, що дозволяє робота в базі Scopus. На факультеті функціонує бібліотека, фонди якої забезпечені підручниками. Посилання на методичні розробки та монографії викладачів, потрібні для опанування відповідних освітніх компонентів, містяться в робочих програмах відповідних дисциплін. Методичний матеріал може надаватись як у друкованому вигляді, так і в електронній формі. В навчальному процесі використовуються ліцензійні програмні пакети Mathematica, Statistica та freeware версії програмного забезпечення: Power BI Desktop <https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/desktop/> Python & Visual Studio <https://visualstudio.com/vs/> R & RStudio Сайт: <https://rstudio.com/> Python 3 (офіційний інтерпретатор мови Python (<https://www.python.org/>), інтегровані середовища програмування IDLE, PyCharm, Microsoft Visual Studio Community).

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?

Освітнє середовище, створене на мех-мат факультеті, є відкритим для виявлення і урахування потреб здобувачів вищої освіти. На факультеті функціонують органи самоврядування студентів та молодих вчених, такі як Рада молодих вчених, Наукове товариство студентів і аспірантів. Представники молодих вчених входять до вченої ради факультету і мають рівне з іншими право голосу. Крім того, навчання на ОНП «Математика» третього рівня освіти відрізняється ще й творчою співпрацею викладачів і здобувачів, особливо співпрацею наукового керівника і здобувача при виконанні наукової складової освітньої програми. Питання врахування потреб здобувачів при реалізації освітнього процесу обговорюються на засіданнях кафедр та вивчаються шляхом опитування здобувачів.

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

Для дотримання безпеки освітнього середовища і навчального процесу на ОНП впроваджена система заходів з техніки безпеки, охорони праці, дотримання санітарних норм та протипожежної безпеки. Якісне та доступне для здобувачів харчування пропонується системою їдалень та буфетів, розташованих в корпусах Університету. Працює спортивний комплекс з плавальним басейном, ігровою та гімнастичними залами, тренажерною та залом важкої атлетики, стадіоном. В КНУТШ створено психологічну службу www.univ.kiev.ua/news/10588, в структуру університету входить клініка <http://www.univ.kiev.ua/ua/departments/uc/> та Інститут психіатрії <https://ipsycho.knu.ua/>. Ці підрозділи надають безкоштовну допомогу здобувачам і викладачам університету. Проводяться регулярні та різноманітні заходи щодо пропаганди та розвитку здорового способу життя, зокрема, щорічно команда мех-мат факультету бере участь у традиційному київському заході «Пробіг під каштанами». Щорічно багато років на День факультету – грудень місяць – проводиться відкритий футбольний турнір з футзали між командами студентів, аспірантів, викладачів, випускників факультету.

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?

У сфері освіти здобувачі мають підтримку факультету, кафедр і наукового керівника з точки зору публікації: на факультеті працюють чотири фахових видання зі спеціальності 111 «Математика», при цьому журнал «Теорія ймовірностей та математична статистика» та журнал "Modern Stochastics: Theory and Applications" включені до наукометричних баз Scopus (Elsevier) та Web of Science, апробації результатів досліджень (КНУТШ сприяє участі аспірантів в закордонних конференціях та в організації міжнародних наукових конференцій на базі КНУТШ), захисту дисертаційних робіт (на мех-мат факультеті працюють три спеціалізовані вчені ради з захисту дисертацій). Факультет активно співпрацює з журналом «Algebra and Discrete Mathematics», кожне видання якого рекомендується до друку вченою радою мех-мат факультету, який входить до наукометричної бази Scopus і заступником головного редактора якого є один із завідувачів кафедри мех-мат факультету.

З 1999 року в університеті функціонує Мережева Академія Cisco (<https://www.netacad.com/>) на підставі договору з компанією Cisco Systems. Тому студенти та аспіранти можуть пройти безкоштовні онлайн курси, які надає Академія Cisco. Після успішного завершення кожного курсу, випускники отримують сертифікат Cisco Academy (або її партнера, наприклад Python Institute <https://pythoninstitute.org/>).

Інформаційна підтримка забезпечується, наприклад, через використання аспірантами сайтів відділу підготовки та атестації науково-педагогічних кадрів університету (докторантура, аспірантура, ад'юнктура) <http://asp.univ.kiev.ua/> та відділу аспірантури факультету <http://www.mechmat.univ.kiev.ua/golovna/fakul-tet/aspirantam/>.

Діяльність Ради молодих вчених покликана сприяти професійному росту молодих науковців університету, об'єднанню їх зусиль для розробки актуальних наукових проблем і вирішення пріоритетних наукових завдань та розвитку інноваційної діяльності.

Підтримку в сфері академічної мобільності надає відділ академічної мобільності <https://mobility.univ.kiev.ua/>. Забезпечення цілісності виховної роботи в університеті, що полягає у створенні максимально сприятливих умов для професійного, морального, естетичного розвитку особистості, розкриття її здібностей, формування національної самосвідомості, гуманістичних цінностей і творчого мислення здійснює Молодіжний центр культурно-естетичного виховання <http://www.univ.kiev.ua/ua/dep/molod-center/>, підтримку у сфері комунікацій надає Центр комунікацій КНУТШ <http://www.univ.kiev.ua/ua/departments/dc/>; допомогу при працевлаштуванні випускників надає Сектор працевлаштування <http://job.univ.kiev.ua/>.

Соціальну підтримку аспіранти мають можливість отримати, зокрема, з боку профспілкової організації КНУТШ. Аспіранти відзначають корисність опитування, яке проводилося як з боку університету, так і окремо факультету з метою моніторингу стану задоволеності освітньою програмою її слухачами як стейкхолдерами. Відповідно до результатів опитування у цілому рівень задоволеності серед аспірантів є високим.

Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)

З метою забезпечення права на якісну вищу освіту осіб з особливими освітніми потребами В КНУТШ розроблено Концепцію розвитку інклюзивного навчання «Університет рівних можливостей», це передбачає

- створення інклюзивного освітнього середовища;
- застосування принципів універсального дизайну в освітньому процесі;
- приведення території Університету, будівель, споруд та приміщень у відповідність з вимогами державних будівельних норм, стандартів та правил
- забезпечення необхідними навчально-методичними матеріалами та інформаційно-комунікаційними технологіями для організації освітнього процесу;

- застосування в освітньому процесі найбільш прийнятних для здобувачів освіти з особливими освітніми потребами методів і способів спілкування, в тому числі жестової мови, рельєфно-крапкового шрифту (шрифту Брайля) із залученням відповідних фахівців;

- забезпечення доступності інформації у різних форматах (шрифт Брайля, збільшений шрифт, електронний формат та інші).

Зокрема, навчання людей з особливими освітніми потребами передбачає організацію особистісно орієнтованого освітнього процесу, створення умов для соціально-трудової реабілітації, інтеграції в суспільство, індивідуальний графік занять. На мех-мат факультеті облаштований окремий туалет для людей з обмеженими можливостями, який розташований поруч з ліфтом. Розпочато облаштування в корпусі додаткового зовнішнього пандуса.

На ОНП «Математика» не навчалися здобувачі з особливими освітніми потребами.

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

Етичним кодексом КНУТШ <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf> визначені етичні норми діяльності. Серед них для:

викладачів:

дотримуватися правил етичної поведінки з колегами і студентами; не допускати будь-якої дискримінації членів університетської спільноти; не допускати публічного коментування чи заочного обговорення приватного життя або особистих якостей студентів, викладачів, адміністрації чи інших співробітників; дбати про патріотичне, правове, екологічне та культурно-естетичне виховання студентів;

адміністрації:

запобігати конфліктним ситуаціям, а в разі їх виникнення – розв'язувати на основі неупередженого, прозорого та докладного вивчення;

Для контролю за дотриманням прав студентів, вирішення спірних, в тому числі – конфліктних, ситуацій, функціонують органи студентського самоврядування мех-мат факультету, що діють на основі Положення про студентське самоврядування в КНУТШ http://rex.univ.kiev.ua/docs/orgs/stud_parlam_statement.pdf. Представники цих органів зобов'язані запобігати, а в разі неможливості цього - фіксувати порушення законодавства, Статуту Університету, цього Положення студентами та працівниками Університету і повідомляти про них органи студентського самоврядування Університету, Ревізійну комісію та Конференцію студентів Університету щодо виявлених фактів корупції в Університеті; доносити до відома органів студентського самоврядування та Конференції студентів Університету скарги та пропозиції студентів щодо навчально-освітнього процесу, якості освіти, побутових, санітарно-гігієнічних умов, харчування тощо.

З метою запобігання корупції, у тому числі - виявленню та усуненню причин корупції (профілактики корупції); виявлення корупційних правопорушень, розкриття та розслідування корупційних правопорушень; мінімізації та усунення наслідків корупційних правопорушень, в університеті розроблено Антикорупційну програму Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Конфліктних ситуацій, пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією, на ОНП «Математика» не було.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОНП «Математика» регулюються такими документами КНУТШ <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/>:

Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка введено в дію Наказом Ректора від 31 серпня 2018 року за №716-32

Методичні рекомендації до формування навчальних планів та освітньо-наукових програм підготовки докторів філософії в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка

Наказ ректора від 05.03.2018 року за №158-32 "Про затвердження тимчасового порядку розроблення, розгляду і затвердження освітніх (освітньо-професійних, освітньо-наукових) програм".

Наказ ректора від 11.08.2017 р. за №729-32 "Про запровадження в освітній та інформаційний процес форм опису освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми, структурних вимог до інформаційного пакету, форм робочої навчальної програми дисципліни і форми представлення інформації про кваліфікацію науково-педагогічного працівника" (з додатками)

Наказ ректора "Про затвердження Тимчасового порядку розгляду пропозицій щодо внесення змін до описів ступеневих освітніх програм" від 08.07.2019 року за №601-32.

Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (макет), затверджене Наказом ректора від 08 липня 2019 за №603-32.

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

ОНП «Математика» розроблена в 2016 році. У 2018 року на виконання наказу ректора №659-32 від 25.07.2018 року

"Про затвердження описів освітньо-наукових програм підготовки доктора філософії" було проведено редагування ОНП, при цьому були враховані рекомендації МОН (Лист МОН від 28.04.2017 №1/9-239 Примірний ЗРАЗОК Освітньо-професійної програми). Зокрема, після аналізу відгуків аспірантів та їх наукових керівників, обговорення на НМК, в ОНП внесено зміни: виділено два окремих блоки дисциплін на вибір аспірантів: «Математичний аналіз та диференціальні рівняння» і «Алгебра та геометрія», кожен з яких об'єднує наукову тематику відповідних профільних кафедр. Також за цей час щорічно переглядався і обговорювався зміст окремих освітніх компонентів ОНП. При цьому зміни, які пропонувалися, обговорювалися на засіданнях кафедр і погоджувалися НМК факультету, після чого вносилися до робочих програм відповідних дисциплін, які затверджуються заступником декана з навчальної роботи. Наприклад, проф. Парасюк І.О. змінив частину лекцій в курсі «Studies in Mathematics», включивши нещодавно виявлені факти з діяльності засновника алгебраїчної школи в КНУ проф. Калужніна, та інформації про видатне досягнення випускників факультету Марини В'язовської та Данила Радченка щодо розв'язання складної задачі про оптимальне пакування куль у 8- та 24-вимірних просторах на основі статті Henry Cohn, A Conceptual Breakthrough in Sphere Packing// Notices of the AMS, 2017, Volume 64, No 2, 102-115. В 2019 році у відповідь на Постанову Кабінету міністрів від 06.03.2019 р. № 167 "Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії" <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-mentu-z-prisudzhennya-stupenya-doktora-filosofiyi> зміни внесені до робочої програми дисципліни ОК 5. «Методологія роботи над дисертацією доктора філософії».

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

Здобувачі вищої освіти беруть участь у процедурах забезпечення якості через членство в органах студентського самоврядування. Представники молодих вчених входять до вченої ради факультету і мають рівне з іншими право голосу. Таким чином, здобувачі можуть обговорювати питання щодо перегляду змісту всієї ОНП або окремих освітніх компонентів. Зворотний зв'язок з здобувачами забезпечується через опитування здобувачів, що послідовно впроваджувалося останні чотири роки для всіх освітніх програм мех-мат факультету, починаючи з освітніх програм першого рівня.

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

Представники органів студентського самоврядування входять до вченої ради факультету і мають рівне з іншими право голосу. Таким чином, здобувачі можуть обговорювати питання внутрішнього забезпечення якості викладання і оцінювання при виконанні освітньої складової ОНП «Математика». Також, в силу того, що на засіданнях вченої ради факультету обговорюються звіти з атестації аспірантів, затверджуються теми дисертацій, зміни до них, призначаються наукові керівники, представники органів студентського самоврядування мають можливість контролювати і наукову складову ОНП «Математика».

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

З метою залучення роботодавців до контролю якості освіти на мех-мат факультеті у 2020 році сформовано експертну раду роботодавців. Метою ради є участь експертів в аналізі освітньої програми з точки зору забезпечення мети, програмних компетентностей, результатів навчання і відповідності їх вимогам ринку праці. Роботодавцями для випускників ОНП «Математика» виступають заклади вищої освіти, академічні установи, бізнес компанії, що працюють в сфері ІТ-технологій. Від академічної спільноти до контролю якості залучені академіки НАН України Самойленко А.М. та Грінченко В.Т., які входять до Координаційної ради Комплексної наукової програми «Сучасні математичні проблеми природознавства, економіки та фінансів». Представники бізнесу залучені до обговорення освітнього процесу через зустрічі з представниками факультету у формі відкритих дискусій, в ході яких обговорюються гострі питання освіти, які дозволяють саме ті напрямки підготовки, які потрібні для подальшої кар'єри в бізнесі, зокрема в ІТ сфері. Наприклад, такі зустрічі відбувалися в березні 2019 року та в січні 2020 року, результатом яких було введення нових курсів до переліку вибіркових дисциплін в освітні програми факультету. Також у 2019 році Рада молодих вчених організувала і проводила майстер-класи, тренінги, семінари, серед яких Всеукраїнський фестиваль інновацій, Міжнародний форум Innovation Market, зустріч з представниками рамкової стипендіальної програми Німецької економіки в Україні щодо стажування на підприємствах промислово-економічного сектору Німеччини тощо.

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

Інформація стосовно кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОНП «Математика» збирається і використовується для зв'язку з випускниками з метою популяризації освіти на мех-мат факультеті, профорієнтації вступників, участі випускників в наукових конференціях та профорієнтаційних заходах факультету, допомоги при організації стажування, проходження практик здобувачів тощо. Створена база даних випускників ОНП «Математика» третього рівня та ОП другого і першого рівнів вищої освіти, що містить дані про випускників останніх 10 років. Збирання інформації щодо працевлаштування випускників здійснюється як централізовано на рівні факультету, так і на рівні кафедр. Інформація про кращих випускників мех-мат факультету і їх кар'єрний шлях розміщена на сайті факультету <http://www.mechmat.univ.kiev.ua/golovna/formula-uspihu/>. В березні 2019 року сформована Асоціація випускників мех-мат факультету Alumni MMF, вступити до якої може кожен випускник

шляхом заповнення доступної на сайті факультету електронної форми: <http://www.mechmat.univ.kiev.ua/asotsiatsiia-vypusknukiv-alumni-mmf/>. У 2019 році Асоціацією випускників проведено опитування понад 200 випускників факультету стосовно кар'єрного шляху, займаних посад і рівню заробітних плат після закінчення навчання на факультеті, і проведений порівняльний аналіз з даними 100 Best Jobs. Крім того, періодично проводиться опитування випускників для забезпечення якості підготовки здобувачів вищої освіти.

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?

У ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час реалізації ОНП «Математика» 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 ураховані під час удосконалення цієї ОП?

Акредитація ОНП «Математика» третього рівня відбувається вперше. Зауважень з останніх акредитацій інших освітніх програм факультету не було. Наприклад, при попередній акредитації ОНП «Математика» другого (магістерського) рівня було відзначено, що кадрове, навчально-методичне та матеріально-технічне забезпечення достатнє для забезпечення виконання навчальних планів підготовки бакалаврів, спеціалістів, магістрів і відповідає Ліцензійним умовам надання освітніх послуг у сфері вищої освіти. Наукова діяльність професорсько-викладацького складу на високому рівні. Студенти, які навчаються за програмою магістрів, беруть участь у науковій та дослідницькій роботі кафедр. У діяльності навчального закладу не виявлено порушень в організації та проведенні навчально-виховного процесу.

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

Академічна спільнота змістовно залучена до внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності на рівні ОНП через

- участь в робочій проектній групі з розробки ОНП
- участь в роботі НМК мех-мат факультету через надання консультативної підтримки
- співпрацю факультету з інститутами НАН України, яка включає участь в спільних наукових семінарах, на яких заслуховуються, у тому числі, доповіді викладачів і аспірантів
- залучення до читання курсів освітніх програм факультету науковців інститутів НАН України
- надання можливості проходження зовнішніх стажування, участь у воркшопах, методичних семінарах, метою яких є обмін інформацією щодо методик викладання, оптимізації освітньої та наукової компонент ОНП, обговорення можливостей використання сучасних технологій у навчанні (в тому числі, за програмою Erasmus+)
- наукове керівництво роботою здобувачів над дисертаційним дослідженням
- підготовку спільних з здобувачами наукових публікацій
- співорганізацію наукових конференцій та участь у них

Пропозиції учасників академічної спільноти стосовно удосконалення освітнього процесу на ОНП «Математика» обговорюються на засіданнях кафедр, виносяться на засідання НМК та вченої ради факультету.

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

Відповідно до розділу 1.3 Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (Макет) <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20QAS%202019.pdf> внутрішня система забезпечення якості освіти КНУ має п'ять рівнів:

- 1 рівень – здобувачі та їх ініціативні групи безвідносно до належності до ОНП, які мають право ініціювати та контролювати питання відносно інформаційного супроводу, академічної і неакадемічної підтримки
- 2 рівень – кафедри, гарант ОНП, робоча проектна група, викладачі, ініціативні групи здобувачів за ОНП, роботодавці. Це рівень ініціювання, розробки і реалізації ОНП
- 3 рівень – мех-мат факультет, вчена рада, НМК, групи забезпечення навчального процесу, Рада молодих вчених, Наукове товариство студентів та аспірантів. Це рівень впровадження та адміністрування ОНП.
- 4 рівень – загально-університетські структурні підрозділи (науково-методична рада, науково-методичний центр організації освітнього процесу, відділ підготовки та атестації науково-педагогічних кадрів, сектор моніторингу якості освіти, відділ академічної мобільності, тощо). Цей рівень відповідає за експертизу ОНП, аналіз забезпечення освітнього процесу, загальна організація процесу акредитації ОНП, формування рекомендацій щодо супроводу ОНП.
- 5 рівень – Наглядова Рада, Ректор, Вчена рада. Це рівень прийняття загально університетських рішень щодо формування стратегії і політики забезпечення якості ОНП.

9. Прозорість і публічність

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

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу регулюються такими документами, розміщеними у вільному доступі:

Статут Київського національного університету імені Тараса Шевченка <http://www.prof.univ.kiev.ua/prof/2011-06-14-16-17-19/2011-06-24-09-20-58/75-2013-01-16-01-00-41.html>

Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>

Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (Макет) <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20QAS%202019.pdf>

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

<https://office.knu.ua/>

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

<http://www.mechmat.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2019/01/op-aspir-matematyka-new.pdf>

10. Навчання через дослідження

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

ОНП «Математика» побудована таким чином, щоб максимально стимулювати і доповнювати процес роботи здобувача над власним дисертаційним дослідженням. З метою формування в здобувача наукового мислення, розуміння мети і завдань власного дослідження, його новизни, виконання огляду літератури та розуміння історично-наукових обставин, що обумовлюють актуальність досліджень в обраному напрямі і місце їх в загальному процесі розвитку науки, на першому році навчання до освітньої складової включені курси «Філософія науки та інновацій», «Studies in Mathematics», «Методологія роботи над дисертацією доктора філософії». На другому році навчання, здобувачам пропонуються курси вільного вибору, що здебільшого читаються їх науковими керівниками і, отже, формуються таким чином, щоб надати здобувачам інформацію максимально корисну для їх вузькоспеціалізованого дослідження. Для формування розуміння термінології і способів подання матеріалу в працях провідних вчених викладання більшої частини курсів проводиться англійською мовою. Також на другому році навчання викладається курс «Академічне письмо англійською мовою» (English academic writing), що необхідно здобувачеві для написання власних статей. Третій і четвертий роки навчання призначені виключно для виконання наукової компоненти і, таким чином, дозволяють здобувачу та науковому керівнику вільно формувати графік роботи.

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

Підготовка здобувача до дослідницької діяльності за спеціальністю 111 «Математика» забезпечується відповідно до мети та програмних компетентностей ОНП «Математика». Серед яких, зокрема:

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1).

Здатність проведення самостійних досліджень на сучасному рівні (ЗК-3).

Здатність до пошуку, оброблення на аналізі інформації з різних джерел (ЗК-4).

Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК-5).

Здатність працювати в міжнародному науковому просторі (ЗК-6).

Здатність розробляти та управляти науковими проектами (ЗК-7).

Здатність чітко формулювати і строго доводити математичні твердження (ЗК-8).

Здатність формулювати дослідницькі математичні задачі (ЗК-9).

Здатність розв'язувати задачі з нових розділів математики (ЗК-10).

Вміння встановлювати зв'язки між абстрактними математичними структурами і конкретними математичними об'єктами (ЗК-11).

Здатність перевіряти правильність доведень математичних тверджень (ЗК-12).

Здатність будувати, досліджувати і аналізувати математичні моделі процесів і явищ з використанням методів геометрії та топології, інтегральних та диференціальних рівнянь, математичної фізики, алгебри та теорії чисел, математичного аналізу, теорії ймовірностей, дискретної математики та теорії алгоритмів (ФК-1).

До опису ОНП «Математика» включені матриця відповідності програмних компетентностей компонентам ОНП та матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами ОНП, що є додатками до ОНП.

Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку

здобувачів вищої освіти до викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю та/або галуззю

Підготовка здобувача до викладацької діяльності за спеціальністю 111 «Математика» забезпечується відповідно до мети, інтегральної та програмних компетентностей, програмних результатів навчання за ОНП «Математика».

Серед яких, зокрема:

Компетентності:

Навички використання новітніх інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК-2).

Здатність до пошуку, оброблення на аналізі інформації з різних джерел (ЗК-4).

Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК-5).

Здатність працювати в міжнародному науковому просторі (ЗК-6).

Програмні результати навчання (уміння):

Розробляти наукові і інформаційно-освітні ресурси для розв'язання професійних задач, пов'язаних з розвитком та використанням математики. (ПРН-У-11);

Демонструвати здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо і на основі етичних міркувань (мотивів) (ПРН-У-21).

Здатність професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу - англійську) у науковій, інноваційній діяльності та педагогічній діяльності (ПРН-У-25).

Працювати зі студентською аудиторією в галузі математики, вміти організовувати їх навчальний процес. (ПРН-У-29).

Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації. (ПРН-У-30).

Для практичного відпрацювання навичок викладацької діяльності на ОНП «Математика» передбачена асистентська педагогічна практика в обсязі 10 кредитів.

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

На факультеті історично сформувалися такі всесвітньо відомі наукові школи з математики: диференціальних та інтегральних рівнянь (науковий керівник академік НАН України Перестюк М.О., гарант ОНП «Математика»), алгебри (науковий керівник проф. Петравчук А.П.), теорії ймовірностей та математичної статистики (наукові керівники проф. Мішура Ю.С., проф. Козаченко Ю.В.), актуарної та фінансової математики (наукові керівники проф. Кукуш О.Г., проф. Мішура Ю.С.) <http://www.mechmat.univ.kiev.ua/golovna/fakul-tet/naukova-diyal-nist/naukovi-shkoli/>, у напрямках яких проводяться дисертаційні дослідження. Дотичність тем наукових досліджень аспірантів і наукових керівників забезпечується на етапі затвердження теми дисертації спочатку на засіданнях кафедр, а потім на засіданні вченої ради мех-мат факультету. До наукового керівництва залучається вчені за відповідною спеціальністю, які активно проводять дослідження і публікуються в провідних наукових журналах, є авторами проектів НДР, які перемагали на конкурсах МОН, і в яких беруть участь здобувачі за ОНП «Математика». З 2016 року по теперішній час на факультеті виконується з бюджетні теми, науковими керівниками або авторами яких є наукові керівники аспірантів. Крім того, наукові керівники входять до редколегій і регулярно друкуються в тих самих фахових виданнях, в яких друкуються роботи здобувачів. Частина публікацій здобувачів готується у співавторстві з науковими керівниками.

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

За останні 4 роки на мех-мат факультеті проводилися такі конференції, в яких брали участь здобувачі ОНП «Математика»:

Міжнародна літня школа Балтійсько-Скандинавсько-Української мережі зі статистики обстежень (BNUScholl-2016), 22-26 серпня, 2016.

Міжнародна математична конференція, присвячена 70-річчю від дня народження В.І. Суцанського, 22-24 грудня, 2016

XI Міжнародна алгебраїчна конференція в Україні, присвячена 75-річчю від дня народження В.В. Кириченка, 3-7 липня 2017.

IV Міжнародна наукова конференція «Сучасні проблеми механіки», 28-30 серпня 2017

International Conference "Modern Stochastics: Theory and Applications. IV", 24-28 травня 2018

Міжнародна наукова конференція «Функціональні методи в теорії функцій та апроксимаційні методи розв'язання диференціальних та інтегральних рівнянь IV» (FM2019), 24-29 червня 2019

V Міжнародна наукова конференція "Сучасні проблеми механіки" (МРМ), 28-30 серпня 2019

Щорічно проводиться Міжнародна конференція «Шевченківська весна», де діє секція «Математика, статистика, механіка. Прикладна математика, комп'ютерні науки, інженерія програмного забезпечення, системний аналіз».

Регулярно працюють кафедральні семінари, на яких відбуваються доповіді аспірантів.

Співробітники і аспіранти КНУ мають доступ до наукометричної бази даних Scopus, що дозволяє аспірантам відслідковувати останні публікації за обраною тематикою, слідкувати за посиланнями на власні роботи і, таким чином, визначати напрямки співпраці.

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

На мех-мат факультеті регулярно проводяться Міжнародні наукові конференції (див. п. 10.5), які відвідують представники провідних світових наукових центрів. Факультет регулярно організовує візити провідних науковців, зокрема у 2017-2019 роках факультет відвідували такі всесвітньо відомі вчені, як Єфим Зельманов (лауреат премії

Філдса), Марина Вязовська (лауреат премії Салема), Андрій Бондаренко (лауреат премії Попова) та інші. Ці вчені виступали перед молодими науковцями на розширених наукових семінарах кафедр. Здобувачі особисто беруть участь в закордонних Міжнародних конференціях, семінарах, Воркшопах: у 2017 році - 20th European Young Statisticians Meeting, Упсала, Швеція; International school «R for Statistical Problems Solution and Visualization», Гродно, Білорусь, "Dynamical Systems and Stability" Workshop, Вюрцбург, Німеччина, у 2018 році - 12th International Vilnius Conference on Probability Theory and Mathematical Statistics and 2018 IMS Annual Meeting on Probability and Statistics, Вільнюс, Литва; Workshop of the Baltic-Nordic-Ukrainian Network on Survey Statistics, Єлгава, Латвія; Практикується підготовка аспірантів у спільній аспірантурі (В.Сатко, В.Волошина). У 2014 році майбутня аспірантка факультету Тетяна Климчук перемогла у конкурсному відборі і взяла участь в Форумі лауреатів Філдсівської, Абелівської і Тюрингівської премій в м. Гайдельберг, Німеччина, де протягом тижня разом з 200 молодими математиками з усього світу слухала лекції лауреатів і ділилися ідеями власних наукових досліджень.

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

На мех-мат факультеті за 4 останні роки виконувалися такі НДР, проекти яких були визнані переможцями на конкурсах МОН.

16БФ038-01 «Якісний аналіз та керування еволюційними системами складної структури», 19БФ038-02 «Розробка нових аналітико-геометричних, асимптотичних та якісних методів дослідження інваріантних множин диференціальних рівнянь». Науковий керівник - академік Перестюк М.О. (гарант ОНП «Математика»),

16БФ038-02 «Дослідження та статистичний аналіз асимптотичної поведінки складних стохастичних неоднорідних динамічних систем»,

19БФ038-01 «Точні формули, оцінки, асимптотичні властивості і статистичний аналіз складних еволюційних систем з багатьма ступенями свободи». Науковий керівник –проф. Мішура Ю.С.

16БП038-03 «Вирішення прикладних проблем енергетичного комплексу і транспорту на основі сучасних теоретико-експериментальних підходів»

18БП038-01 «Моделі і засоби підвищення експлуатаційної надійності і ресурсу технічних систем енергетики і транспорту». Науковий керівник – проф. Жук Я.О.

Технічним завданням цих НДР передбачена обов'язкова публікація наукових статей в виданнях, що включені до наукометричних баз даних. Авторами цих проектів були наукові керівники аспірантів мех-мат факультету.

Крім того, останні чотири роки науковими керівниками виконувалися наукові дослідження за більш як 20-ма міжнародними грантами. А наприклад, результати закритої НДР, шифр "Кишеня", на замовлення Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України, мають, у тому числі, прикладне значення.

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

Академічна доброчесність у науковій діяльності наукових керівників і здобувачів забезпечуються повною прозорістю і відкритістю наукових досліджень. Наукові роботи викладачів і здобувачів публікуються в провідних наукових виданнях, де введена практика строгого рецензування робіт. Проекти НДР, які подавали викладачі факультету, в тому числі, ті, науковим керівником яких виступав гарант ОНП «Математика», академік НАН України М.О. Перестюк, за останні 4 роки неодмінно перемагали на конкурсах МОН, де обов'язковою є зовнішня експертиза. Наукові керівники аспірантів входять до редколегій провідних наукових журналів з математики, є членами всесвітньо визнаних наукових товариств, наприклад, Американського математичного товариства, що вимагає бездоганної репутації з точки зору академічної доброчесності. Крім того, дисертаційні дослідження широко обговорюються на кафедральних семінарах, семінарах в установах НАН України із залученням провідних фахівців академії наук, тексти дисертацій виставляються в відкритому доступі.

Усі дисертаційні роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії обов'язково перевіряються на наявність плагіату системою Unicheck.

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

На мех-мат факультеті введена практика обов'язкового виступу викладача, що обирається за конкурсом, з науковою доповіддю. Наукові дослідження ведуться за напрямками всесвітньо відомих наукових шкіл, що вимагає підтримання їх репутації, результати публікуються в рецензованих наукових виданнях, зокрема, що видаються за безпосередньої участі факультету. Наукова робота на факультеті ведеться з дотриманням принципів абсолютної відкритості та прозорості, проводиться регулярна роз'яснювальна робота серед здобувачів. Випадків порушення академічної доброчесності на ОНП «Математика» не було.

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Наявність на мех-мат факультеті п'яти всесвітньо-відомих наукових шкіл з математики. Серед недавніх випускників аспірантури є всесвітньо відомі математики, які розв'язали відомі відкриті математичні проблеми, за що отримали міжнародне визнання. Наприклад, М.В'язовська, А.Бондаренко. З факультетом активно співпрацює лауреат Філдсівської премії, почесний доктор КНУТШ Єфим Зельманов, який на погодинній основі зарахований

співробітником кафедри алгебри та математичної логіки мех-мат факультету, і щорічно читає лекції для студентів та аспірантів. Завдяки розвитку наукових шкіл здобувачі потрапляють у наукове і освітнє середовище, що зберігає і розвиває традиції, започатковані такими видатними математиками як Д.О. Граве, Л.А. Калужнін, М.М. Боголюбов, Ю.О. Митропольський, Б.В. Гнеденко та інші. Представники цих шкіл працюють у всесвітньо відомих наукових центрах, що створює можливості для інтеграції здобувачів у міжнародний науковий простір. Відзначимо, що багато в чому завдяки науковцям факультету у 2020 році КНУТШ повернувся до предметного рейтингу QS (QS World University Ranking By Subject) з математики, позиція #401-450 <https://www.topuniversities.com/universities/taras-shevchenko-national-university-kyiv>. Новина на сайті університету: <http://www.univ.kiev.ua/news/10950>. З галузі "Математика" КНУ - єдиний університет в Україні, який входить у цей рейтинг. Під час відкриття ОНП «Математика» у 2016 році КНУТШ входив до цього рейтингу з позицією #301-400 і те ж був єдиним серед університетів України.

Репутація мех-мат факультету як провідного світового математичного центру забезпечує можливості для проведення представницьких міжнародних наукових конференцій, в яких активно бере участь наукова молодь. На факультеті видаються чотири фахові періодичні журнали, два з яких входить до наукометричних баз. Це створює для здобувачів належні можливості для публікації своїх результатів. Останні роки на факультеті працюють дві спеціалізовані вчені ради з захисту кандидатських і докторських дисертацій з математики, що дає можливість для захисту дисертацій за усіма основними напрямками сучасної математики. Семінари, прилюдні захисти дисертаційних робіт, авторами яких є як аспіранти, співробітники, викладачі університету, так і представники інших установ, виступи офіційних опонентів, серед яких є вчені зі світовим ім'ям, створює справжню відкриту, конструктивну наукову атмосферу, в якій відбувається становлення вчених-математиків - здобувачів ОНП «Математика».

У майбутньому із можливостей підсилення ОНП «Математика» вважаємо збільшення уваги до прикладних застосувань набутих теоретичних знань, розширення тематики наукових досліджень прикладного спрямування та поглиблення міжнародної наукової співпраці.

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

З метою поглиблення інтеграції здобувачів ОНП «Математика» до світової наукової спільноти в найближчі три роки механіко-математичний факультет планує збільшити кількість дисциплін, що викладаються англійською мовою, на ОНП «Математика» другого та третього рівня, розширити можливості для стажування аспірантів за кордоном. Вирішенню цих задач сприяє організація представницьких міжнародних конференцій. Зокрема, у 2020 році на факультеті мають відбутися дві конференції International Conference "Modern Stochastics: Theory and Applications V" (Київ, 2-5 червня 2020) та Kyiv Algebra 2020 The conference dedicated to the 60th anniversary of the algebra department of Kyiv University (14 - 17 липня 2020). У рамках другої конференції запланований супутний воркшоп для аспірантів та студентів із спеціальними оглядовими лекціями провідних алгебраїстів, зокрема, лауреата Філдсівської премії Єфима Зельманова. Матеріали конференції Kyiv Algebra 2020 заплановані до друку в журналі «Algebra and Discrete Mathematics», який входить до бази Scopus.

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: Бугров Володимир Анатолійович

Дата: 29.04.2020 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
ОК 1 Академічне письмо англійською мовою (English academic writing)	навчальна дисципліна	<i>rp_111_english_academic_writing.pdf</i>	/Uz7aPjCQPZ3ZPZSiDM3J4nClRXPfgJ9bnM7ezydf6U=	
ОК 2 Філософія науки та інновацій	навчальна дисципліна	<i>RP_111_fil_inn.pdf</i>	TGtJBbEd/JeSiEvd/PR4Zo/yooA3SHg2BtUb6FzsOnk=	
ОК 3 Асистентська педагогічна практика	практика	<i>111_PhD_AssPrac_2020.pdf</i>	yD8S7bPsXSau3OxLj2Uol/1gESgz4Jtd8EaNbLSCLTk=	
ОК 4 Studies in mathematics	навчальна дисципліна	<i>rp_111_studies_in_mathematics.pdf</i>	BifCJl/zQoAbMpF/WFLF+6D+LPB7YC1baaF+MwoUzM=	
ОК 5 Методологія роботи над дисертацією доктора філософії	навчальна дисципліна	<i>rp_111_metodolohiia_roboty_nad_dysertatsiieiu_doktora_filosofii.pdf</i>	ChYrRicD8NuS5HCUPNOvffnbucihmN6uwBNAozCRcsW=	

* 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
357797	Соловей Ніна Василівна	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут філології		41	ОК 1 Академічне письмо англійською мовою (English academic writing)	Має великий досвід роботи з аспірантами математичного профілю, заняття включають обов'язкові напрямки - англійська мова академічного письма, формування академічної комунікаційної компетенції, ознайомлення з поняттям академічного стилю та наукового дискурсу, навички роботи з англійськими науковими текстами, вміння самостійно формувати іншомовний текст, вміння проводити дослідження іноземною мовою.
38268	Парасюк Ігор Остапович	професор			0	ОК 4 Studies in mathematics	Основне місце роботи - завідувач кафедри геометрії, топології і динамічних систем, механіко-математичний факультет, стаж роботи 41 рік. Курс Studies in mathematics покликаний розширити науковий кругозір аспірантів та допомогти у формуванні їх математичної культури. Автор курсу - проф. І.О. Парасюк, від 1978 працював на мех-мат факультеті на посадах асистент, доцента, професора, заступника декана, декана механіко-математичного факультету, завідувача кафедри. Підготував 7 кандидатів наук. Член спеціалізованих учених рад із захисту дисертацій у Київському університеті та Інституті математики НАН України; член редколегій «Українського математичного журналу», «Математичного вісника Наукового товариства імені Тараса Шевченка»; член Київського та Американського математичних товариств; був головою експертної ради з математики ВАК України (2006–2010); головою науково-методичної комісії МОН України (2007–2010); член експертної ради Акредитаційної комісії України з природничих та фізико-математичних наук (з 2007). Проф. І.О. Парасюк володіє енциклопедичними знаннями з математики і, завдяки багаторічній плідній творчій праці в багатьох освітніх, наукових та науково-організаційних напрямках, має досвід їх практичного застосування, в тому числі з метою виховання творчої наукової молоді. Публікації: 1. Самойленко А.М., Парасюк І.О., Репета Б.В. Динамічна біфуркація багаточастотних коливань у швидко-повільній системі // Укр. мат. журн. - 2015. - 67, №7. - С. 890 – 915. 2. Igor Parasyuk, Bogdan Repeta. Dynamical bifurcation in a system of coupled oscillators

						with slowly varying parameters// Electron. J. Differential Equations. – 2016. – Vol. 2016, №233. – P. 1-32. 3. Parasyuk I. O., Repeta. B. V. Hyperbolic invariant tori of a fast-slow system with dynamic bifurcation of multifrequency oscillations// Journal of Mathematical Sciences. – 2017. - Vol. 222, №3, P. 312–335. Участь в конференціях: 1. Л. В. Процак, І.О. Парасюк. Сингулярна крайова задача на півосі для системи зі скінченною та нескінченно віддаленою особливими точками першого роду// Матеріали міжнародної конференції "Асимптотичні методи в теорії диференціальних рівнянь" (Київ, Україна, 13-14 грудня 2017 року). -- Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. - С. 16. 2. Parasyk I.O. Landau-type inequalities for curves on Riemannian manifolds// International scientific conference «Algebraic and geometric methods of analysis» (May 31 - June 5, 2017, Odessa, Ukraine. Book of abstracts. – 2017. -- P. 99-100 . www.imath.kiev.ua/~topology/conf/agma2017.
338580	Чуйко Вадим Леонідович	професор			о	ОК 2 Філософія науки та інновацій Основне місце роботи - професор кафедри філософії та методології науки, філософський факультет, стаж роботи 35 років. Читає першу частину курсу ОК 2 Філософія науки та інновацій. Професор Чуйко В.Л. розробив та започаткував навчальний курс «Філософія науки», з 2002 р. – навчальний курс «Теорія наукового пізнання»; з 2005 – «Методологія наукових досліджень». Автор 130 наукових та навчально-методичних наукових праць, серед яких визнана монографія Чуйко В.Л. Рефлексія основоположень методологій філософії науки: Монографія. – К.,2000. –252 с., на яку міститься посилання в Вікіпедії в розділі «Філософія науки» та у співавторстві підручника Філософія науки: підручник/І.С. Добронравова, Л.І. Сидоренко, В.Л. Чуйко та ін. ; за ред. І. С. Добронравової. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2018. – 255 с.
157277	Маціпура Володимир Тимофійович	професор			о	ОК 2 Філософія науки та інновацій Основне місце роботи - професор кафедри теоретичної та прикладної механіки, механіко-математичний факультет, стаж роботи 45 років. Читає другу і третю частини курсу ОК 2 Філософія науки та інновацій. Є автором низки праць, присвячених механізмам самоорганізації в природі, зокрема фрактальним структурам в природі, застосуванню концепції фракталу до аналізу складних сигналів медико-біологічного походження. 1. В.Т. Гринченко, В.Т. Маціпура, А.А. Снарский. Фракталь: от удивления к рабочему инструменту. – Киев: Наукова думка, 2013. – 270 с. Учебное пособие. Гриф предоставлен Министерством образования и науки, молодежи и спорта Украины (письмо № 1/11-2253 от 12.02.13) 2. Vovk I.V., Grinchenko V.T., Matsypura V.T., Snarskiy A.A. Дюжина лекцій о фракталах: От объекта восхищения к инструменту познания. Изд. 2, перераб. – Москва : URSS, 2018. – 264 с. (Синергетика: от прошлого к будущему, № 84). 3. I.V. Vovk, V.T. Grinchenko, V.T. Matsypura. The Nature of Respiration Noise and Its Multifractal Properties // Acoustical Physics, 2013, Vol. 59, No. 5, pp. 590-600. 4. V. T. Grinchenko, I. V. Vovk, V. T. Matsypura. Modeling the Mechanism of the Vesicular Sound Generation // Прикладна гідромеханіка. –2016. – 18, № 2. – С. 17-21.
94579	Жук Ярослав Олександрович	завідувач кафедри			о	ОК 5 Методологія роботи над дисертацією доктора філософії Основне місце роботи - завідувач кафедри теоретичної та прикладної механіки, механіко-математичний факультет, стаж роботи 19 років. Є визнаним спеціалістом у області механіки, автором багатьох статей у вітчизняних та іноземних наукових журналах, що входять до списку фахових, або реферуються у базі даних SCOPUS. Має значний досвід підготовки аспірантів, тривалий термін був секретарем експертної ради з механіки ВАК України та експертної ради з математики і механіки ДАК МОН України, має великий досвід міжнародного співробітництва з іноземними університетами, зокрема у підготовці PhD. Є автором публікацій: 1. Navadeh N., Goroshko I. O., Zhuk Y. A., Fallah A. S. Approximate Mode-based Simulation of Composite Wind Turbine Blade Vibrations using a Simplified Beam Model // European Journal of Computational Mechanics. – 2019. – Vol. 28, No. 4. – 307–324. 2. Hashemi M., Zhuk Y. A. The influence of temperature on the cyclic properties of the transversely isotropic nanocomposite system under kinematic harmonic loading // Journal of Mathematical Sciences. – 2019. –Vol. 236, Issue 2. – P. 185–198. 3. Kurychok, I.F., Zhuk, Y.O. & Karnaukhova, T.V. Resonance vibration and dissipative heating of a flexible viscoelastic beam with piezoactuators in the presence of shear strains // Journal of Mathematical Sciences. – 2019. – Vol. 243, Issue 1. – P. 73-84.

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

Програмні результати навчання ОП	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<i>ОК 1 Академічне письмо англійською мовою (English academic writing)</i>		
ПРН-У-28. Здатність приймати обґрунтовані рішення, мотивувати людей та рухатися до спільної мети.	Практичне заняття, самостійна робота	Захист реферату
ПРН-У-27. Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень.	Практичне заняття, самостійна робота	Захист реферату
ПРН-У-26. Здатність працювати в команді, мати навички міжособистісної взаємодії.	Практичне заняття, самостійна робота	Захист реферату
ПРН-У-25. Здатність професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу - англійську) у науковій, інноваційній діяльності та педагогічній діяльності.	Практичне заняття, самостійна робота	Захист реферату
ПРН-У-19. Здійснювати процедуру встановлення інформаційної цінності джерел шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами.	Практичне заняття, самостійна робота	Захист реферату
ПРН-У-2. Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та складних ідей.	Практичне заняття, самостійна робота	Захист реферату
ПРН-3-4. Визначати методологічні принципи та методи наукового дослідження галузі інформаційних технологій в залежності від об'єкту і предмету, використовуючи міждисциплінарні підходи.	Практичне заняття	Співбесіда, екзамен, активна робота на занятті, усні відповіді
<i>ОК 2 Філософія науки та інновацій</i>		
ПРН-У-30. Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, контрольна робота, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-2. Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та складних ідей.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, контрольна робота, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-3-3. Моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, контрольна робота, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-28. Здатність приймати обґрунтовані рішення, мотивувати людей та рухатися до спільної мети.	Практичні заняття, самостійна робота	Виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-27. Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, контрольна робота, реферат, екзамен
ПРН-У-26. Здатність працювати в команді, мати навички міжособистісної взаємодії.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-25. Здатність професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу - англійську) у науковій, інноваційній діяльності та педагогічній діяльності.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-21. Демонструвати здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо і на основі етичних міркувань (мотивів).	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-19. Здійснювати процедуру встановлення інформаційної цінності джерел шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-17. Вміти формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, робочих гіпотез, збору інформації, підготовки пропозицій).	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-16. Ініціювати, організувати та проводити комплексні дослідження в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен

ПРН-У-14. Прогнозувати розвиток математики.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, контрольна робота, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-3-2. Знати принципи фінансування науково-дослідної роботи та структуру кошторисів на її виконання, вміння підготувати запит на отримання фінансування, звітну документацію.	Практичні заняття, самостійна робота	Виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат, екзамен
ПРН-3-1.Знати праці провідних зарубіжних вчених, наукові школи та фундаментальні праці у галузі дослідження, формулювати мету власного наукового дослідження як складову загально цивілізаційного процесу.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, контрольна робота, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті , реферат, екзамен
ПРН-3-4. Визначати методологічні принципи та методи наукового дослідження галузі інформаційних технологій в залежності від об'єкту і предмету, використовуючи міждисциплінарні підходи.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, контрольна робота, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ на практичному занятті , реферат, екзамен
<i>OK 3 Асистентська педагогічна практика</i>		
ПРН-3-4. Визначати методологічні принципи та методи наукового дослідження галузі інформаційних технологій в залежності від об'єкту і предмету, використовуючи міждисциплінарні підходи.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-14. Прогнозувати розвиток математики.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-16. Ініціювати, організувати та проводити комплексні дослідження в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-30. Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-29. Працювати зі студентською аудиторією в галузі статистики, вміння організувати їх навчальний процес.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-28. Здатність приймати обґрунтовані рішення, мотивувати людей та рухатися до спільної мети.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-27. Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-26. Здатність працювати в команді, мати навички міжособистісної взаємодії.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-25. Здатність професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу - англійську) у науковій, інноваційній діяльності та педагогічній діяльності.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-22. Брати участь у визначенні, організації та розподілі групових задач.	Самостійна робота, консультації, проведення практичних занять та виховних заходів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-17. Вміти формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, робочих гіпотез, збору інформації, підготовки пропозицій).	Самостійна робота, консультації, проведення практичних занять та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
<i>OK 4 Studies in mathematics</i>		
ПРН-У-27. Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-25. Здатність професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу - англійську) у науковій, інноваційній діяльності та педагогічній діяльності.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-19. Здійснювати процедуру встановлення інформаційної цінності джерел шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-18. Формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-17. Вміти формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, робочих гіпотез, збору інформації, підготовки пропозицій).	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження

ПРН-У-16. Ініціювати, організовувати та проводити комплексні дослідження в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-15. Розуміти, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для рішення професійних наукових задач інформаційно-довідникові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-28. Здатність приймати обґрунтовані рішення, мотивувати людей та рухатися до спільної мети.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-14. Прогнозувати розвиток математики.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-13. Демонструвати результати наукової роботи, писати презентації, звіти, наукові статті за результатами виконаної роботи.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-10. Формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці нові конкуретоздатні ідеї, методи, технології розв'язку професійних, науково-технічних задач, в тому числі нестандартних.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-9. Аналізувати, оцінювати і вибирати сучасні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні і програмні рішення для конкретної задачі в галузі математики.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-8. Опінювати, класифікувати і обґрунтовувати вибір методів формування вимог до математики, формулювати вимоги.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-7. Знати, розуміти і самостійно застосовувати методи аналізу предметної області, виявлення математичних потреб і збір даних для проектування.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-5. Аналізувати наукові праці в галузі інформаційних технологій, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-4. Формулювати робочі гіпотези досліджуваної проблеми, які мають розширювати і поглиблювати стан наукових досліджень в обраній сфері.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-3. Уміти з нових дослідницьких позицій формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, усвідомлювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-2. Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та складних ідей.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-1. Аналізувати сучасні передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідницької та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей знань.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-3-6. Знати, розуміти і застосовувати математичні концепції, методи системного аналізу і математичного моделювання.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-3-5. Використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел; здійснювати публікацію джерел.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-3-4. Визначати методологічні принципи та методи наукового дослідження галузі інформаційних технологій в залежності від об'єкту і предмету, використовуючи міждисциплінарні підходи.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-3-3. Моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-3-1.Знати праці провідних зарубіжних вчених, наукові школи та фундаментальні праці у галузі дослідження, формулювати мету власного наукового дослідження як складову загально цивілізаційного процесу.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді
ПРН-У-11. Розробляти наукові і інформаційно-освітні ресурси для розв'язання професійних задач, пов'язаних з розвитком та використанням математики.	Лекція, дискусія	Реферат, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ з доповіддю за темою наукового дослідження

ПРН-У-27. Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-4. Формулювати робочі гіпотези досліджуваної проблеми, які мають розширювати і поглиблювати стан наукових досліджень в обраній сфері.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-3. Уміти з нових дослідницьких позицій формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, усвідомлювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-2. Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та складних ідей.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-1. Аналізувати сучасні передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідницької та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей знань.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-3-6. Знати, розуміти і застосовувати математичні концепції, методи системного аналізу і математичного моделювання.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-3-4. Визначати методологічні принципи та методи наукового дослідження галузі інформаційних технологій в залежності від об'єкту і предмету, використовуючи міждисциплінарні підходи.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-3-3. Моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми.	Лекція, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-3-2. Знати принципи фінансування науково-дослідної роботи та структуру кошторисів на її виконання, вміння підготувати запит на отримання фінансування, звітну документацію.	Лекція, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-3-1.Знати праці провідних зарубіжних вчених, наукові школи та фундаментальні праці у галузі дослідження, формулювати мету власного наукового дослідження як складову загально цивілізаційного процесу.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-5. Аналізувати наукові праці в галузі інформаційних технологій, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-7. Знати, розуміти і самостійно застосовувати методи аналізу предметної області, виявлення математичних потреб і збір даних для проектування.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-8. Опіювати, класифікувати і обґрунтовувати вибір методів формування вимог до математики, формулювати вимоги.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-28. Здатність приймати обґрунтовані рішення, мотивувати людей та рухатися до спільної мети.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, виконання завдань, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-25. Здатність професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу - англійську) у науковій, інноваційній діяльності та педагогічній діяльності.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, виконання завдань, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-24. Демонструвати вміння спілкуватися в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-23. Оформляти результати досліджень у вигляді статей і доповідей на наукових конференціях.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-22. Брати участь у визначенні, організації та розподілі групових задач.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-20. Ініціювання наукових проєктів в галузі математики та її застосувань, лідерство та повна автономність під час їх реалізації.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-19. Здійснювати процедуру встановлення інформаційної цінності джерел шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-18. Формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-17. Вміти формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, робочих гіпотез, збору інформації, підготовки пропозицій).	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-16. Ініціювати, організувати та проводити комплексні дослідження в галузі	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат

науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань.		
ПРН-У-15. Розуміти, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для рішення професійних наукових задач інформаційно-довідникові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-14. Прогнозувати розвиток математики.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-13. Демонструвати результати наукової роботи, писати презентації, звіти, наукові статті за результатами виконаної роботи.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-11. Розробляти наукові і інформаційно-освітні ресурси для розв'язання професійних задач, пов'язаних з розвитком та використанням математики.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-9. Аналізувати, оцінювати і вибирати сучасні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні і програмні рішення для конкретної задачі в галузі математики.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-6. Кваліфіковано відобразити результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-10. Формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці нові конкурентоздатні ідеї, методи, технології розв'язку професійних, науково-технічних задач, в тому числі нестандартних.	Лекція, самостійна робота	Екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат